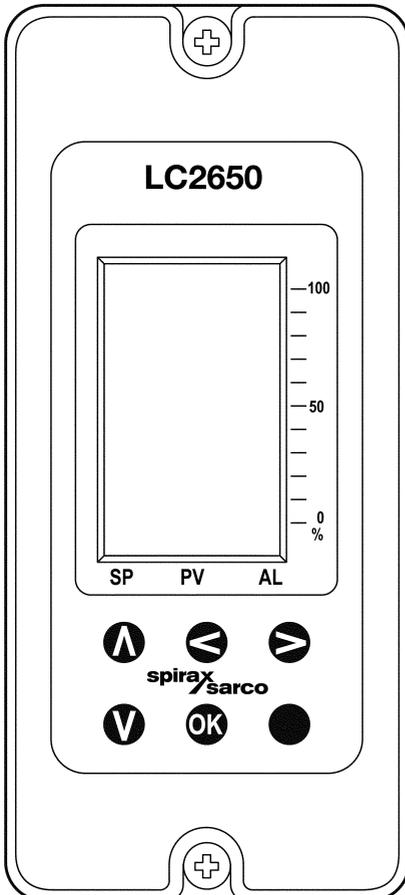
3.952.5275.175

IM-P402-128
AB Ed. 4 - 2012

spirax sarco

Unità di controllo livello LC2650
Istruzioni di installazione e manutenzione

ATTENZIONE

Lavorare in sicurezza con apparecchiature in ghisa e vapore

Working safely with cast iron products on steam

Informazioni di sicurezza supplementari - *Additional Informations for safety*

Lavorare in sicurezza con prodotti in ghisa per linee vapore

I prodotti di ghisa sono comunemente presenti in molti sistemi a vapore.

Se installati correttamente, in accordo alle migliori pratiche ingegneristiche, sono dispositivi totalmente sicuri.

Tuttavia la ghisa, a causa delle sue proprietà meccaniche, è meno malleabile di altri materiali come la ghisa sferoidale o l'acciaio al carbonio.

Di seguito sono indicate le migliori pratiche ingegneristiche necessarie per evitare i colpi d'ariete e garantire condizioni di lavoro sicure sui sistemi a vapore.

Movimentazione in sicurezza

La ghisa è un materiale fragile: in caso di caduta accidentale il prodotto in ghisa non è più utilizzabile. Per informazioni più dettagliate consultare il manuale d'istruzioni del prodotto.

Rimuovere la targhetta prima di effettuare la messa in servizio.

Working safely with cast iron products on steam

Cast iron products are commonly found on steam and condensate systems.

If installed correctly using good steam engineering practices, it is perfectly safe.

However, because of its mechanical properties, it is less forgiving compared to other materials such as SG iron or carbon steel.

The following are the good engineering practices required to prevent waterhammer and ensure safe working conditions on a steam system.

Safe Handling

Cast Iron is a brittle material. If the product is dropped during installation and there is any risk of damage the product should not be used unless it is fully inspected and pressure tested by the manufacturer.

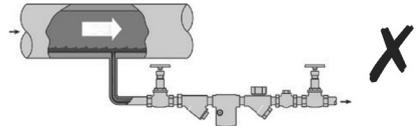
Please remove label before commissioning

Prevenzione dai colpi d'ariete - *Prevention of water hammer*

Scarico condensa nelle linee vapore - *Steam trapping on steam mains:*

Esempi di esecuzioni corrette (✔) ed errate (✗) sulle linee vapore: *Steam Mains - Do's and Dont's:*

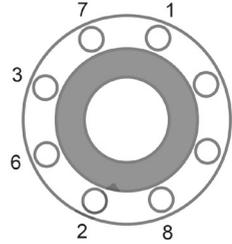
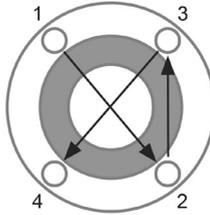
Flusso
Flow

Flusso
Flow

Prevenzione delle sollecitazioni di trazione
Prevention of tensile stressing

Evitare il disallineamento delle tubazioni - *Pipe misalignment:*

Installazione dei prodotti o loro rimontaggio post-manutenzione:
Installing products or re-assembling after maintenance:

Evitare l'eccessivo serraggio.
Utilizzare le coppie di serraggio raccomandate.

Do not over tighten.
Use correct torque figures.

Per garantire l'uniformità del carico e dell'allineamento, i bulloni delle flange devono essere serrati in modo graduale e in sequenza, come indicato in figura.

Flange bolts should be gradually tightened across diameters to ensure even load and alignment.

Dilatazioni termiche - *Thermal expansion:*

Gli esempi mostrano l'uso corretto dei compensatori di dilatzione. Si consiglia di richiedere una consulenza specialistica ai tecnici dell'azienda che produce i compensatori di dilatazione.

Examples showing the use of expansion bellows. It is highly recommended that expert advise is sought from the bellows manufacturer.

1. Informazioni generali per la sicurezza

Un funzionamento sicuro di questi prodotti può essere garantito soltanto se essi sono installati, messi in servizio, usati e manutenuti in modo appropriato da personale qualificato (vedere paragrafo 1.11 di questo documento) in conformità con le istruzioni operative. Ci si dovrà conformare anche alle Istruzioni generali di installazione di sicurezza per la costruzione di tubazioni ed impianti, nonché all'appropriato uso di attrezzature ed apparecchiature di sicurezza.

Tutti i sistemi e materiali di cablaggio devono essere conformi alle relative norme EN e CEI, ove applicabili.

Attenzione

Questo prodotto è stato appositamente progettato e costruito per sopportare l'intensità del lavoro ordinario. L'utilizzo del prodotto per scopi diversi dal controllo di livello, la non conformità nell'installazione del prodotto secondo quanto definito nelle presenti Istruzioni di Installazione e Manutenzione ed eventuali modifiche o riparazioni apportate al prodotto possono:

- provocare lesioni o incidenti mortali al personale
- danneggiare il prodotto stesso e/o il resto dell'impianto
- invalidare il marchio CE.

Le presenti istruzioni devono essere sempre custodite in un luogo sicuro vicino al posto di installazione.

Attenzione

Questo prodotto è conforme ai requisiti della Direttiva per la Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/EC.

Questo prodotto è idoneo per le apparecchiature di classe A (per es. industriali). È stata fatta una valutazione di conformità (EMC assessment) completa e dettagliata, a cui corrisponde il numero di registrazione "UK Supply BH LC2650 2008".

Il prodotto può essere soggetto a interferenze oltre i limiti specificati nella norma di “Immunità elettromagnetica nei siti industriali” se:

- il prodotto o il suo cablaggio sono posti in prossimità di un trasmettitore radio
- la linea di alimentazione è esposta ad un disturbo elettrico eccessivo. In tal caso è bene installare opportuni sistemi di protezione per le linee di potenza (CA) come filtri, soppressori di transistori od altri dispositivi di protezione da sovraccarico, sovratensioni, spike, interferenze, ecc...
- vengono utilizzati telefoni cellulari e/o apparecchiature radiomobili, nel raggio di circa 1 metro dal prodotto o dal suo cablaggio, a causa delle interferenze che essi possono provocare. La distanza di separazione effettiva necessaria varia in funzione dell'ambiente circostante l'installazione e della potenza del trasmettitore.

Questo prodotto è conforme alla Direttiva sulla Bassa Tensione 2006/95/EC, in accordo ai seguenti standard:

- EN 61010-1: 2001 Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, di controllo e per uso di laboratorio.

Questo prodotto è stato omologato come unità di controllo livello per soddisfare i requisiti Vd TÜV per i dispositivi di controllo e limitazione di livello dell'acqua, Protocollo livello acqua 100 (07.2006).

Se il prodotto non è usato nei modi specificati da queste istruzioni, la protezione ad esso fornita potrebbe essere compromessa.

Precauzioni per le scariche elettrostatiche (ESD)

Devono sempre essere prese opportune precauzioni per le cariche elettrostatiche onde evitare il rischio di danni al prodotto.

Unità di controllo e limitazione di livello nei generatori di vapore

I prodotti e i sistemi devono essere selezionati, installati, azionati e testati in conformità con:

- gli standard e le regolamentazioni locali e nazionali
- le leggi sulla salute e la sicurezza del lavoro
- i requisiti richiesti dagli enti preposti alle approvazioni
- gli organismi d’ispezione delle caldaie
- le specifiche tecniche del costruttore della caldaia.

Sui generatori di vapore devono essere installati due sistemi di limitazione di livello minimo dell’acqua indipendenti.

Le sonde di livello devono essere collocate in camere / tubazioni di protezione separate che abbiano sufficiente spazio fra i puntali e la terra.

Ogni sonda deve essere collegata ad un'unità di controllo indipendente. I relé di allarme devono intercettare il calore della caldaia nello stato di allarme basso.

L'allarme di massimo (livello dell'acqua) può far parte sia del controllo di livello che di un sistema separato. Quando necessario per la sicurezza, deve essere montato un sistema di allarme di massimo livello indipendente.

In questo caso i relé devono intercettare simultaneamente l’acqua di alimento e il calore della caldaia, nello stato di allarme alto. Tutti i limitatori di livello dell’acqua per caldaia richiedono regolari controlli di funzionalità.

La sonda e unità di controllo sono solo una parte del sistema di sicurezza. Perché il sistema sia completo occorre considerare altre caratteristiche e apparecchiature elettriche (cablaggio, relé, segnalatori di allarme acustici e luminosi ecc.)

Per assicurare un funzionamento continuativo, sicuro e corretto dei sistemi di controllo e limitazione, deve essere sempre effettuato un trattamento delle acque adeguato. A tale scopo, si consiglia di rivolgersi agli organismi citati precedentemente e ad aziende del settore estremamente competenti.

Simboli

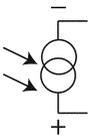
Apparecchiatura protetta da doppio isolamento o isolamento rinforzato

Terra funzionale: permette al prodotto di funzionare correttamente (non deve essere utilizzato per garantire la sicurezza dell'impianto elettrico)

Terra senza rumore

Terra di protezione

Attenzione, rischio di folgorazione

Attenzione: Pericolo! Far riferimento alla documentazione tecnica in dotazione

Uscita di corrente sink o source opto-isolata

Attenzione: circuito sensibile alle scariche elettrostatiche (ESD). Non toccare o maneggiare senza le adeguate precauzioni.

ca, corrente alternata.

1.1 Uso previsto

I) Controllare che il prodotto sia adeguato all'uso con il fluido designato.

II) Controllare l'idoneità del materiale, la pressione e la temperatura e i loro valori minimi e massimi. Se le condizioni di esercizio massime del prodotto sono inferiori a quelle del sistema in cui deve essere utilizzato o se un malfunzionamento del prodotto può dare origine a sovrappressione o sovratemperature pericolose, accertarsi di includere un dispositivo di sicurezza nel sistema per impedire il superamento dei limiti previsti.

III) Determinare la corretta posizione di installazione e la direzione di flusso del fluido.

IV) I prodotti Spirax Sarco non sono previsti per fare fronte a sollecitazioni esterne che possono essere indotte dai sistemi in cui sono inseriti. E' responsabilità dell'installatore tener conto di questi sforzi e prendere adeguate precauzioni per minimizzarli.

V) Rimuovere le coperture di protezione da tutti i collegamenti prima dell'installazione.

1.2 Accesso

Garantire un accesso sicuro e, se è necessario, una sicura piattaforma di lavoro (con idonea protezione) prima di iniziare ad operare sul prodotto. Predisporre all'occorrenza i mezzi di sollevamento adatti.

1.3 Illuminazione

Garantire un'illuminazione adeguata, particolarmente dove è richiesto un lavoro dettagliato o complesso.

1.4 Liquidi o gas pericolosi presenti nella tubazione

Tenere in considerazione il contenuto della tubazione od i fluidi che può aver contenuto in precedenza. Porre attenzione a: materiali infiammabili, sostanze pericolose per la salute, estremi di temperatura.

1.5 Situazioni ambientali di pericolo

Tenere in considerazione: aree a rischio di esplosione, mancanza di ossigeno (p.e. serbatoi, pozzi), gas pericolosi, limiti di temperatura, superfici ad alta temperatura, pericolo di incendio (p.e. durante la saldatura), rumore eccessivo, macchine in movimento.

1.6 Il sistema

Considerare i possibili effetti su tutto il sistema del lavoro previsto. L'azione prevista (p.e. la chiusura di valvole di intercettazione, l'isolamento elettrico) metterebbe a rischio altre parti del sistema o il personale? I pericoli possono includere l'intercettazione di sfiati o di dispositivi di protezione o il rendere inefficienti comandi o allarmi. Accertarsi che le valvole di intercettazione siano aperte e chiuse in modo graduale per evitare variazioni improvvise al sistema.

1.7 Sistemi in pressione

Accertarsi che la pressione sia isolata e scaricata in sicurezza alla pressione atmosferica.
Tenere in considerazione un doppio isolamento (doppio blocco e sfiato) ed il bloccaggio o l'etichettatura delle valvole chiuse. Non ritenere che un sistema sia depressurizzato anche se il manometro indica zero.

1.8 Temperatura

Attendere finché la temperatura si normalizzi dopo l'intercettazione per evitare rischi di ustioni.

1.9 Attrezzi e parti di consumo

Prima di iniziare il lavoro, assicurarsi la disponibilità di attrezzi adatti e/o materiali di consumo. Usare solo ricambi originali Spirax Sarco.

1.10 Vestiario di protezione

Tenere in considerazione se a Voi e/o ad altri serva il vestiario di protezione contro i pericoli, per esempio, di prodotti chimici, alta/bassa temperatura, radiazioni, rumore, caduta di oggetti e rischi per occhi e viso.

1.11 Permesso di lavoro

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti o supervisionati da personale competente. Si dovrà istruire il personale di installazione ed operativo all'uso corretto del prodotto seguendo le Istruzioni di manutenzione ed installazione.
Dove è in vigore un sistema formale di "permesso di lavoro", ci si dovrà adeguare. Dove non esiste tale sistema, si raccomanda che un responsabile sia a conoscenza dell'avanzamento del lavoro e che, quando necessario, sia nominato un assistente la cui responsabilità principale sia la sicurezza. Se necessario, affiggere il cartello "avviso di pericolo".

1.12 Movimentazione

La movimentazione manuale di prodotti di grandi dimensioni e/o pesanti può presentare il rischio di lesioni. Il sollevamento, la spinta, il tiro, il trasporto o il sostegno di un carico con la forza corporea può provocare danni, in particolare al dorso. Si prega di valutare i rischi tenendo in considerazione il compito, l'individuo, il carico e l'ambiente di lavoro e di usare il metodo di movimentazione appropriato secondo le circostanze del lavoro da effettuare.
Prodotti elettronici (Scariche elettrostatiche): quando si tocca o si maneggia materiale elettronico, è necessario prendere le appropriate precauzioni ESD che evitino infortuni al personale o danni al prodotto (ad es. braccialetto antistatico collegato a massa, aree di lavoro apposite per dissipare le scariche elettrostatiche).

1.13 Altri rischi

Durante l'uso normale, la superficie esterna del prodotto può essere molto calda.
Molti di questi apparecchi non sono auto-drenanti. Tenerne conto nello smontare o rimuovere l'apparecchio dall'impianto.

1.14 Gelo

Si dovrà provvedere a proteggere i prodotti che non sono auto-drenanti dal danno del gelo in ambienti dove essi possono essere esposti a temperature inferiori al punto di formazione del ghiaccio.

1.15 Smaltimento

Al momento dello smaltimento dell'unità o di un suo componente occorre prendere le dovute precauzioni in conformità alle normative locali/nazionali. Questo prodotto è riciclabile. Non si ritiene che esista un rischio ecologico derivante dal suo smaltimento, purché siano prese le opportune precauzioni.

1.16 Reso dei prodotti

Si ricorda ai clienti ed ai rivenditori che, in base alla Legge EC per la Salute, Sicurezza ed Ambiente, quando rendono prodotti a Spirax Sarco, essi devono fornire informazioni sui pericoli e sulle precauzioni da prendere a causa di residui di contaminazione o danni meccanici che possono presentare un rischio per la salute, la sicurezza e l'ambiente. Queste informazioni dovranno essere fornite in forma scritta, ivi comprese le schede relative ai dati per la Salute e la Sicurezza concernenti ogni sostanza identificata come pericolosa o potenzialmente pericolosa.

2. Informazioni generali di prodotto e spedizione

2.1 Descrizione generale

L’apparecchio LC2650 è un’unità di controllo livello per liquidi conduttivi. E' dotato di due canali d'allarme configurabili per livello "massimo" o livello "minimo" in modo indipendente.

Attenzione: quando il dispositivo viene impiegato con le sonde di livello LP20/PA20, la conducibilità elettrica minima è 5 μS/cm o 5 ppm.

L’unità di controllo può essere installata a pannello, su una guida DIN o direttamente sull’apposito telaio di montaggio ed è alimentata a 99÷264 Vca.

2.2 Pannello frontale

Sul pannello frontale sono presenti un display grafico LCD e una tastiera a 5 pulsanti.

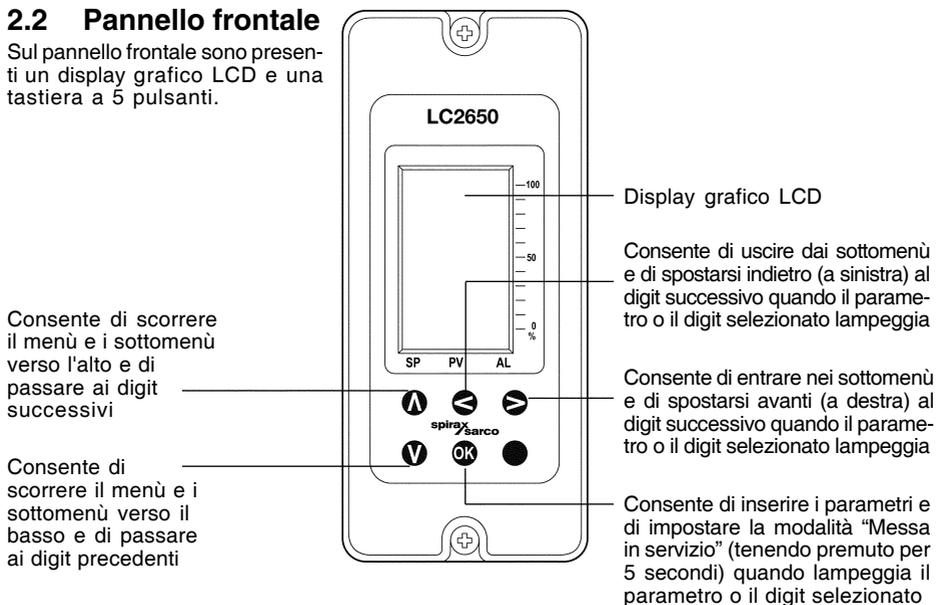



Fig. 1 - Pannello frontale

2.3 Utilizzo di pulsanti

Premere i pulsanti ∧ e ∨ :
- Per scorrere i menù ed i sottomenù.
- Per aumentare o diminuire i digit all’interno di un menù o di un sottomenù.

Premere i pulsanti < e >:
- per uscire/entrare dai/nei sottomenù.
- per spostarsi a sinistra/destra al parametro/digit precedente/succesivo quando il parametro/digit selezionato lampeggia all’interno di un menù o di un sottomenù.

Premere il pulsante OK :
- per confermare il parametro/digit selezionato quando lampeggia.
- per impostare la modalità “Commissioning” (Messa in servizio) (tenendo premuto il pulsante per cinque secondi).

La modalità “Commissioning” (Messa in servizio) consente di impostare i parametri del dispositivo, impostare e testare le uscite e cambiare il codice d’accesso (vedere al capitolo 6).

I dati da editare sono sempre visualizzati nella parte inferiore destra dello schermo. Ogni volta che si vuole inserire un dato nuovo premere il pulsante OK. Premendo i pulsanti ∧ e ∨ sarà possibile scorrere tutti i dati disponibili e la selezione fatta precedentemente lampeggerà.

2.4 Modalità "Run" (Esecuzione)

In modalità "Run" (Esecuzione) , il display è diviso in 3 sezioni:

- Quattro digit di grandi dimensioni, che indicano la variabile di processo e i parametri di controllo.
- Una linea per le informazioni, che visualizza i vari stati di controllo e le unità di processo.
- Tre grafici a barre, che rappresentano una percentuale del fondo scala (riferita alla scala dell'indicatore di livello a tubo di vetro).

Dopo aver collegato l'apparecchio all'alimentazione, esso entrerà automaticamente in modalità "Run" (Esecuzione) e verrà visualizzato il livello in corso (PV).

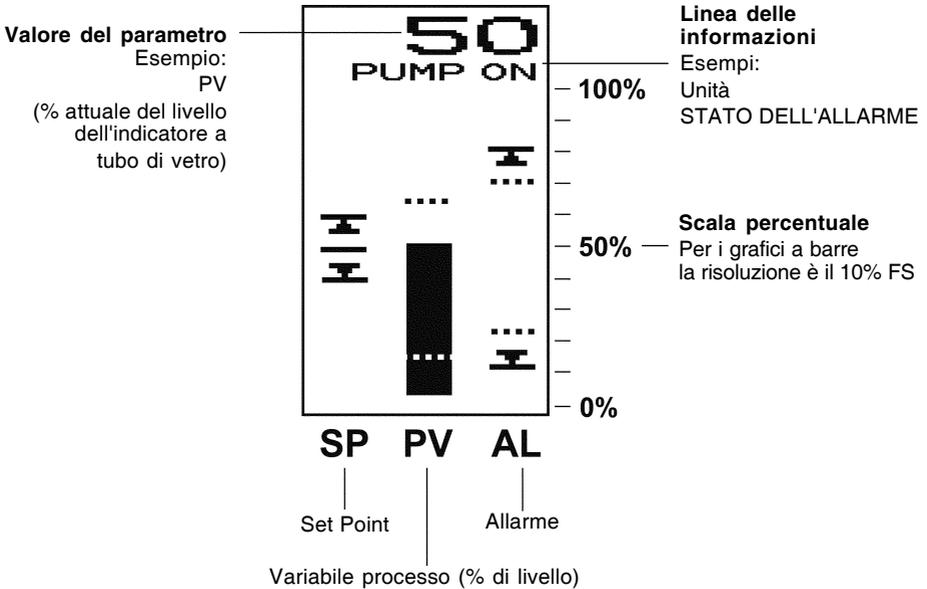



Fig. 2 - Display con grafici a barre

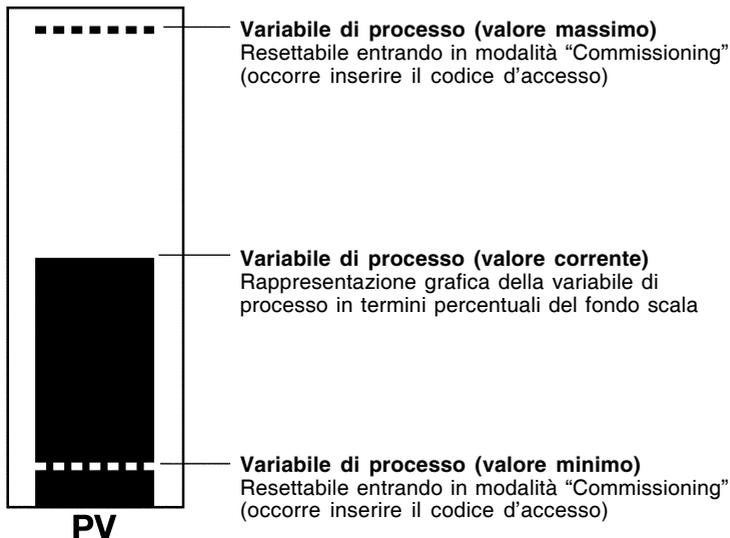



Fig. 3 - Grafico a barre per PV (% di livello)

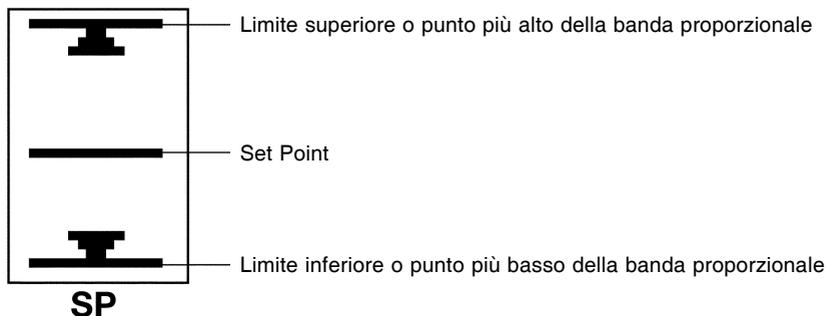



Fig. 4 - Definizioni grafico a barre del Set Point

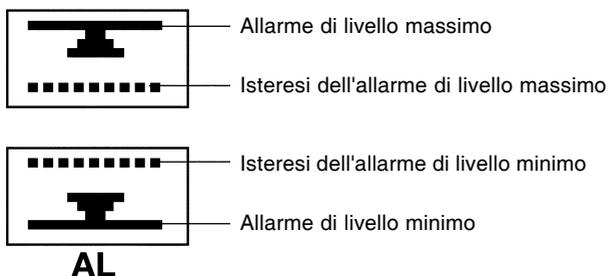
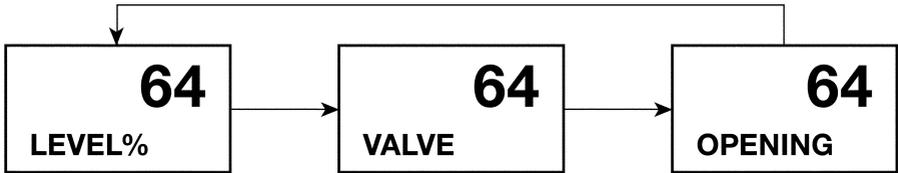
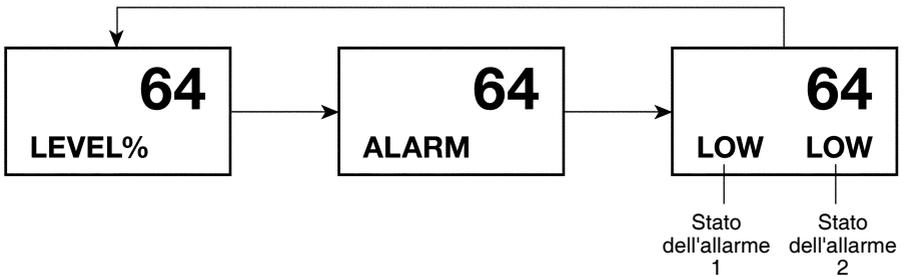



Fig. 5 - Grafico a barre per allarmi

2.5 Linea delle informazioni

La linea delle informazioni indicherà il livello e alternerà inerenti gli allarmi e lo stato della pompa o della valvola.

Esempio di stato della valvola:

Se si verifica un allarme, non verrà visualizzato lo stato della pompa o della valvola.
Inizialmente apparirà la scritta "ALARM", successivamente la descrizione del tipo di allarme in corso. Per i messaggi d'errore, far riferimento al capitolo 9 - "Ricerca guasti".
L'ultima linea delle informazioni è divisa in due parti.

Esempio di due allarmi di livello minimo:

2.6 Visualizzazione dei parametri

Per vedere i parametri selezionati e spostarsi fra essi, entrare in modalità "Run" (Esecuzione) e premere il pulsante ∧. Ogni parametro resterà visibile per circa 2 minuti, poi sarà necessario premere nuovamente il pulsante. Quando il dispositivo viene collegato all'alimentazione, si inserisce automaticamente la modalità "Run" (Esecuzione) e viene visualizzata la percentuale di livello in corso. In modalità "Run", i dati sono visualizzati in più schermate, alle quali si può accedere premendo i pulsanti ∧ e ∨. I parametri appariranno sul display, alternandosi con i valori. L'unità di controllo viene fornita con le seguenti impostazioni predefinite: **Codice di sicurezza (codice d'accesso) 7452**

Display	Descrizione
LEVEL% **64**	Visualizza la variabile di processo PV (livello), espressa in percentuale riferita alla scala dell'indicatore di livello a tubo di vetro.
SP% **50**	Set-Point (SP), come viene visualizzato in modalità "Commissioning". Normalmente al 50% della scala dell'indicatore a tubo di vetro; la valvola sarà a questo livello al 50%.
CTL BAND% **20**	Imposta la Banda Proporzionale, ovvero i limiti superiore e inferiore oltre i quali lavora la valvola. La banda proporzionale è impostata come percentuale riferita alla scala dell'indicatore di livello a tubo di vetro, con Set Point al 50%.
AL1 HIGH% **85**	L'allarme 1 può essere programmato come allarme di massimo o di minimo livello dell'acqua. Il suo valore è una percentuale della scala dell'indicatore di livello a tubo di vetro.
AL1 HYST% **5**	Mostra il valore dell'isteresi (effetto di smorzamento) per l'allarme 1. Il suo valore è una percentuale della scala dell'indicatore di livello a tubo di vetro.
AL1 DEL S **0**	Indica il ritardo (effetto di smorzamento per le condizioni di turbolenza in caldaia), espresso in secondi, per l'allarme 1.
AL2 LOW% **20**	L'allarme 2 è impostato come allarme di livello MASSIMO e MINIMO dell'acqua. Il suo valore è una percentuale della scala dell'indicatore di livello a tubo di vetro.
AL2 HYST% **5**	Mostra il valore dell'isteresi (effetto di smorzamento) per l'allarme 2. Il suo valore è una percentuale della scala dell'indicatore a tubo di vetro.
AL2 DEL S **0**	Indica il ritardo (effetto di smorzamentoper le condizioni di turbolenza in caldaia) espresso in secondi, per l'allarme 2. L'impostazione di default è 0 s.
OFFSET% **0**	Indica solamente se è stato selezionato il misuratore di portata del vapore (controllo a due elementi). Il suo valore è una percentuale della scala dell'indicatore di livello a tubo di vetro.

Se non viene premuto alcun pulsante per 5 minuti, il display torna a visualizzare la percentuale di livello in corso.

Controllo a due elementi - Split Set-point

Lo Split Set-Point è visualizzabile solamente se viene selezionata una percentuale di STEAM OFFSET nel menù INPUT.

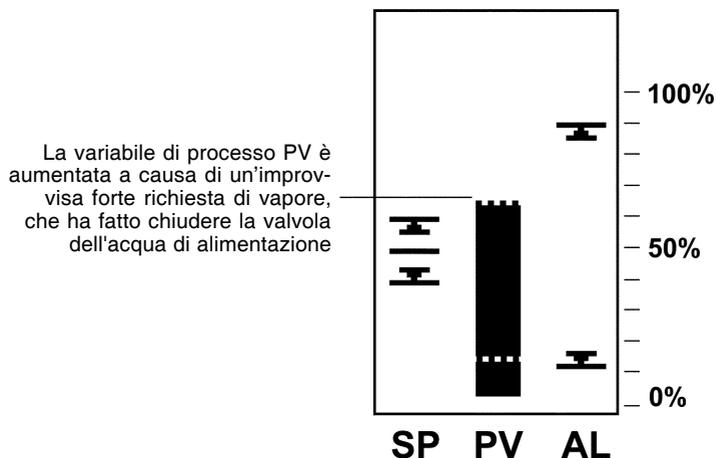



Fig. 6 - Set-Point salito al 65% - nessuna compensazione del misuratore di vapore.

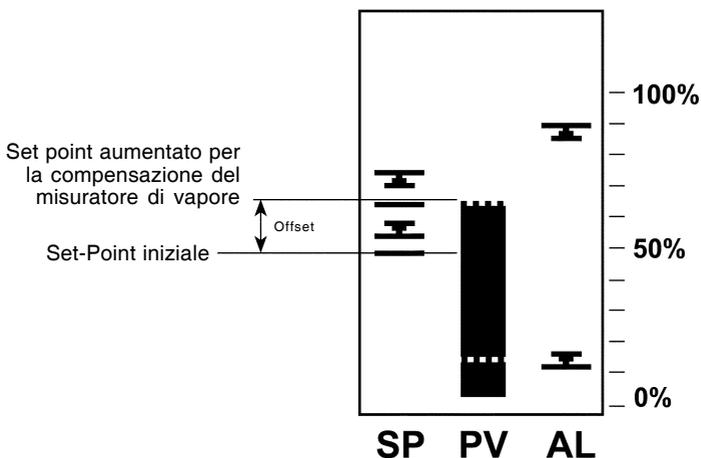



Fig. 7 - Compensazione del misuratore di vapore

Un secondo display si sovrappone al grafico del Set Point (SP) per mostrare l'offset dovuto all'azione del misuratore di vapore.

Ovviamente, se non c'è vapore, l'SP e la banda di controllo faranno vedere un solo display.

Al 100% di richiesta del vapore, il display che si è sovrapposto fa salire la colonna alla percentuale massima impostata nel menù. Il set point iniziale sarà ancora visibile, e indicherà OFFSET 2.

2.7 Andamento grafico

Premendo il pulsante ◀ nella modalità "Run" (Esecuzione), apparirà sul display l'andamento grafico.

Per scegliere fra la modalità "Run" e l'andamento grafico, utilizzare i pulsanti ◀ e ▶.

L'andamento grafico mostra le variazioni di livelli avvenute allo scadere del limite impostato. Il valore / evento più recente si trova sul lato sinistro del grafico.

Il tempo può essere regolato in minuti, ore o giorni, fino ad otto unità. Il tempo base di impostazione è effettuato attraverso il menù TREND.

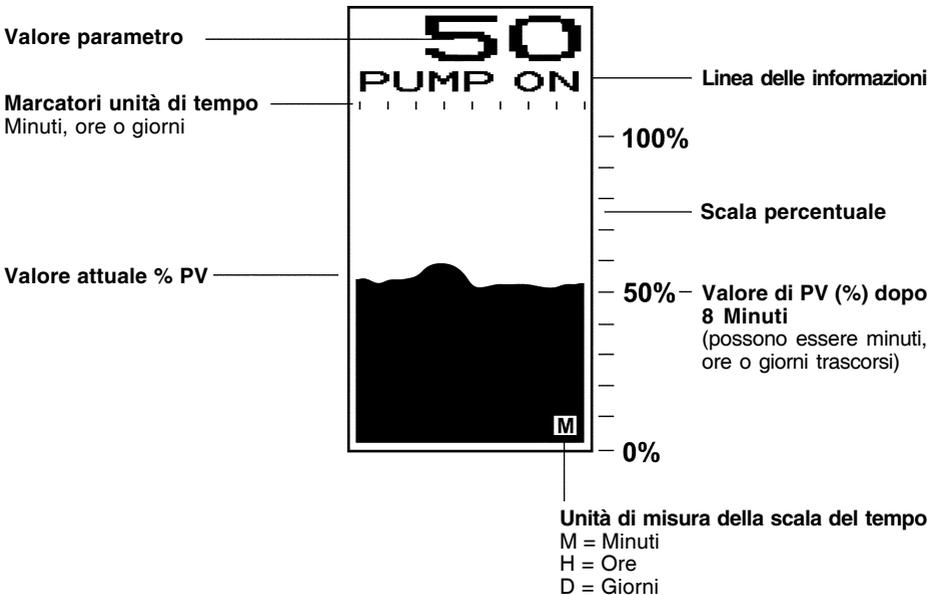



Fig. 8 - Display con andamento grafico

2.8 Messaggi d'allarme/errore sul display

Se avviene un errore o un guasto, i dettagli ad esso relativi appariranno sulla schermata di messaggio a cui si accede scorrendo il menù "Run". Tenendo premuto il pulsante OK per tre secondi, si può azzerare il messaggio e rieccitare il/i relé d'allarme.
Finche la causa del guasto o dell'errore non viene rimossa, riapparirà sempre lo stesso messaggio di guasto/errore. Se l'errore o l'allarme è di tipo "latching" (blocco elettronico), scomparirà solo il messaggio e il relé d'allarme resterà diseccitato fino all'inserimento del codice d'accesso nel menù "Commissioning" (Messa in servizio). I messaggi d'allarme e di errore sono subordinati all'ordine di priorità impostato, quindi, in presenza di più errori/allarmi i messaggi si susseguono secondo l'ordine prioritario prefissato, solo dopo aver cancellato l'ultimo visualizzato.
Per ulteriori dettagli far riferimento al capitolo 9 - Ricerca guasti.

2.9 Spedizione dell'apparecchio, movimentazione e immagazzinaggio

Spedizione dallo stabilimento

Per assicurarne la massima affidabilità, ogni prodotto viene testato, calibrato e collaudato prima della spedizione.

Ricevimento del prodotto

Al ricevimento del prodotto, ogni imballaggio deve essere ispezionato al fine di individuare eventuali danni esterni. Qualsiasi danno visibile va immediatamente registrato sulla copia della bolla di spedizione del corriere.

Ogni confezione deve essere disimballata con la massima cura, verificando che il suo contenuto non abbia subito danni durante il trasporto. Se si riscontra la presenza di danni o risulta mancante qualcosa, comunicarlo immediatamente a Spirax Sarco fornendo tutti i dettagli. Occorre, inoltre, fare rapporto del danno al corriere facendo richiesta di controllo sul posto dell'articolo danneggiato e del suo imballaggio.

Immagazzinaggio

Se fosse necessario un periodo di magazzinaggio dell'apparecchio prima dell'installazione, le condizioni ambientali per la sua conservazione devono essere ad una temperatura fra 0°C e 65°C con un tasso di umidità relativa tra il 10% e il 90% (non condensata).

Accertarsi inoltre che non sia presente condensa all'interno dell'unità prima che essa venga installata e collegata all'alimentazione elettrica.

3.1 Utilizzo

L’unità di controllo livello LC2650 confronta i segnali in ingresso con il set point per controllare il livello dell'acqua all’interno di una caldaia o di un recipiente in pressione grazie all'utilizzo di una pompa, di una valvola o di un solenoide.

Controllo on/off:

- Controllo pompa
- Due uscite di allarme
- Uscita di livello 4-20 mA (isolata)

Nota: al posto della pompa può essere impiegata una valvola solenoide.

Controllo modulante

Controllo della valvola di regolazione mediante servomotore (VMD) o segnali 4-20 mA:

- Due uscite di segnale
- Uscita di livello 4-20 mA (isolata)

Controllo modulante a due o tre elementi

Controllo della valvola di regolazione mediante servomotore (VMD) o segnali 4-20 mA:

- Due uscite di allarme
- Uscita di livello 4-20 mA (isolata)
- Retroazione (feedback) dal misuratore di portata di vapore
- Regolazione d'anticipo (feed forward) dal misuratore di portata dell’acqua

3.2 Ingressi

L’unità di controllo livello LC2650 può accettare segnali da tre ingressi provenienti:

- **dalla sonda o dal trasmettitore di livello con uscite da 1-6 V o 4.20 mA.**
  Nota: la sonda di livello deve essere abbastanza lunga da coprire tutto il range.
- **dal misuratore di portata del vapore (uscita 4-20 mA)**, per compensare l'innalzamento del livello dell’acqua causati dall'aumento della richiesta di vapore (controllo a due elementi).
- **dal misuratore di portata dell’acqua**, per compensare le variazioni di portata dell’acqua di alimentazione (controllo a tre elementi).

3.3 Uscite

Il segnale di controllo in uscita dell’unità può essere configurato/cablato per funzionare con una pompa o una valvola di regolazione. Dispone, inoltre, di uscite per relé per l'allarme di livello minimo e massimo e può fornire un’uscita di ritrasmissione isolata da 0-20 mA o 4-20 mA.

L’accesso remoto ai parametri avviene tramite la comunicazione RS485/Modbus.

3.4 Altre caratteristiche

In condizioni di turbolenza, all'interno della caldaia, è possibile selezionare un filtro addizionale per aumentare l’effetto di smorzamento.

La funzione di Test mette a disposizione dell’operatore un efficace strumento di diagnostica. La misurazione degli ingressi e l'impostazione delle uscite sono effettuabili dal pannello frontale.

Per evitare variazioni involontarie o indesiderate, delle impostazioni tutti i parametri di “Commissioning” (Messa in servizio) sono protetti da un codice d’accesso che, all'occorenza, potrà essere cambiato dall’utilizzatore.

Il dispositivo è in grado di comunicare via infrarossi con altre unità di controllo adiacenti. Far riferimento al capitolo 7 - “Comunicazione”.

3.5 Applicazioni tipiche

Controllo a due elementi

Un improvviso aumento nella richiesta di vapore provoca la rapida diminuzione della pressione in caldaia e l'espansione delle bolle di vapore nell'acqua. Ciò causa l'aumento del livello dell'acqua e la conseguente chiusura della valvola dell'acqua di alimento. Sebbene il livello misurato dell'acqua sia aumentato, la massa d'acqua effettiva è in diminuzione ed è quindi necessaria la riapertura della valvola dell'acqua di alimento. Il sistema di controllo a due elementi (sonda/unità di controllo e misuratore di portata del vapore) utilizza l'uscita dal misuratore di portata per modificare l'azione di controllo e impedire la chiusura della valvola, aumentando il valore di set point. Per un controllo efficace è importante effettuare una stima accurata dell'aumento del livello dell'acqua in condizioni di pieno carico (massima richiesta e quindi massima portata di vapore). Questo aumento del livello dell'acqua può subire variazioni in funzione delle condizioni di funzionamento: massima richiesta di vapore continuativo o intermittente oppure richiesta improvvisa oppure, ancora, elevata pressione in caldaia e/o elevato livello dei TDS presenti nell'acqua. Può anche esserci una differenza di livello tra la caldaia e l'indicatore di livello a tubo di vetro in differenti condizioni d'accensione della caldaia e/o richiesta di vapore.

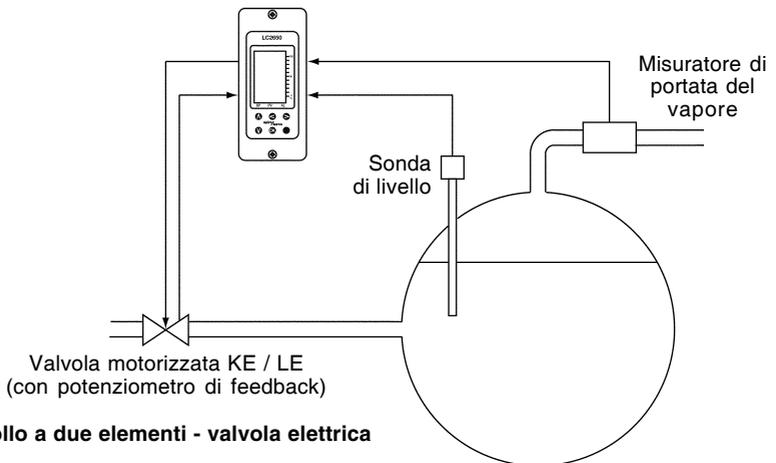



Fig. 9 - Controllo a due elementi - valvola elettrica

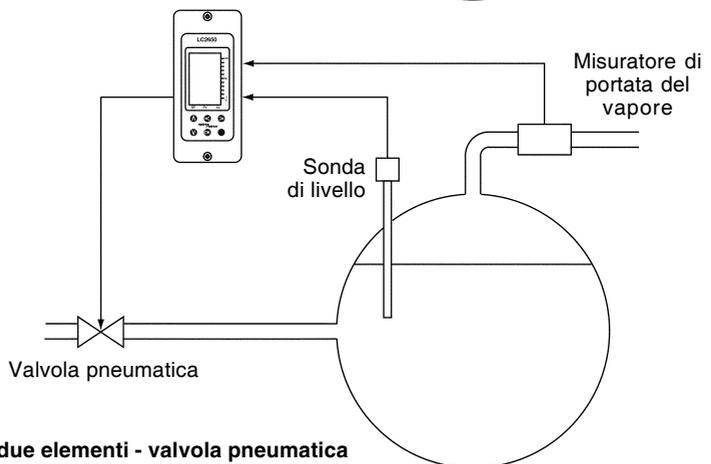



Fig. 10 - Controllo a due elementi - valvola pneumatica

Controllo a tre elementi

In condizioni particolari, come quando la pressione dell'acqua di alimento della caldaia subisce variazioni significative probabilmente attribuibili al funzionamento simultaneo di altre caldaie, viene utilizzato un controllo a tre elementi. Viene aggiunto un misuratore di portata dell'acqua per compensare, appunto, le variazioni di portata provocate dalle variazioni di pressione.

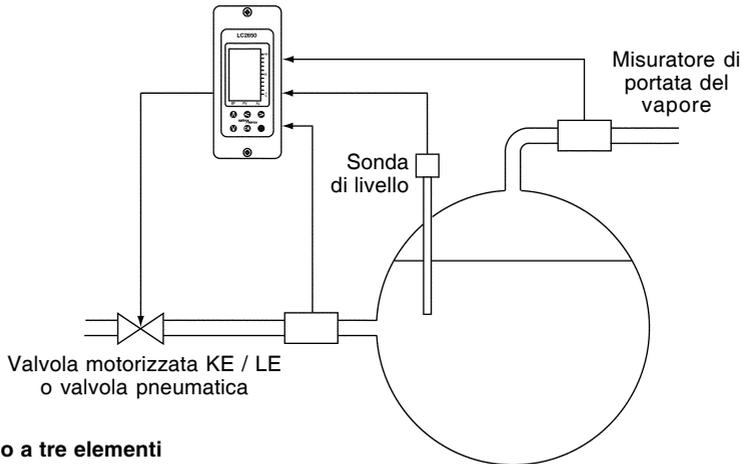



Fig. 11 - Controllo a tre elementi

4. Installazione

Nota: prima di effettuare l'installazione del prodotto, leggere attentamente le “Informazioni generali per la sicurezza” al capitolo 1.

Il prodotto deve essere installato su un idoneo pannello di controllo industriale o, entro una custodia ignifuga che lo protegga da urti e rischi ambientali. E’ necessario un grado di protezione minimo IP54 (EN 60529) o tipo 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P e 13 (UL50/NEMA250)

Questo prodotto soddisfa i requisiti della clausola 23.2 della Direttiva UL508 e può essere considerata parte della custodia ignifuga 5 VA per uso industriale.

4.1 Condizioni ambientali

Installare il prodotto in un ambiente che riduca al minimo gli effetti del calore, delle vibrazioni, degli shock e delle interferenze elettriche (vedere il capitolo 1 “Informazioni generali per la sicurezza”).

Non installare mai il prodotto all’aperto senza aver previsto protezioni addizionali dagli eventi atmosferici.

Non cercare di aprire il prodotto in quanto è a chiusura ermetica e non ha parti o dispositivi interni sostituibili.

4.2 Installazione su una guida a DIN

L'unità di controllo è dotata di una clip di fissaggio e di un gruppo di viti autofilettanti necessari per montarla su una guida DIN di 35 mm. Sul retro della custodia di protezione si trovano due serie di fori per avere due possibili altezze di fissaggio. E’, comunque, possibile regolare la clip in diverse posizioni. Collocarla in corrispondenza di una serie di fori e fissarla usando le due viti in dotazione. Accertarsi, infine, che sia ben fissata sulla guida.

Attenzione: Usare unicamente le viti fornite a corredo del prodotto.

4.3 Installazione su telaio

- Fare due fori sul telaio come indicato in Fig. 12
- Collocare l’apparecchio sul telaio e fissarlo con 2 viti, dadi e rondelle, usando le guide presenti nelle parti superiore ed inferiore della custodia.

Attenzione: Non forare la custodia del prodotto o usare viti autofilettanti.

4.4 Installazione a pannello

(Spessore minimo richiesto per il pannello: 1mm per tener conto della cornice di appoggio del pannelo sul telaio).

- L'apparecchio è dotato di inserti filettati (M4 x 0,7 mm) nella parte superiore ed inferiore del pannello frontale.
- Vengono inoltre fornite due viti M24 x 25 mm, rondelle in fibra e una cornice d'appoggio al telaio.

Pericolo:
Non usare mai viti superiori a 25 mm di lunghezza per rischio di folgorazione.

- Tagliare il pannello nelle dimensioni fornite in Fig. 12 e fare i fori per le viti nella posizione indicata.
- Rimuovere la protezione dalla guarnizione; applicare la guarnizione sul lato frontale del prodotto.
- Si può utilizzare anche la cornice per ottenere una dima di foratura più precisa. Se richiesto, la cornice può essere posta all’esterno del pannello.
- Montare l’apparecchio dalla parte posteriore del pannello e fissarlo usando le viti, le rondelle.
- Serrare le viti M4 a 1,0-1,2 Nm.

Attenzione: Non forare la custodia del prodotto o usare viti autofilettanti.

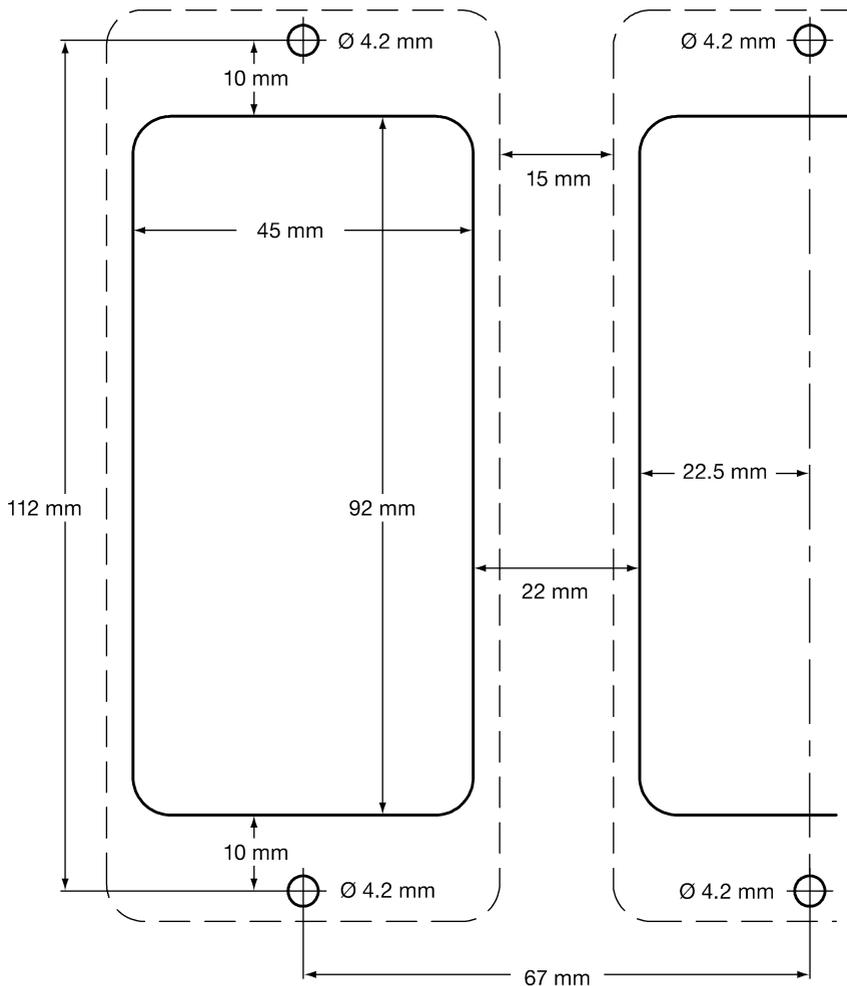



Fig. 12 - Dima di foratura telaio/pannello

Nota per fissaggio del calibro sagomato del pannello:

- La linea continua indica il taglio richiesto per il montaggio del pannello.
- La linea tratteggiata indica il contorno dell'apparecchio.
- Fra i due oggetti deve essere presente uno spazio vuoto di 15 mm per permettere il raffreddamento dell'unità.
- Le dimensioni dei fori devono essere le stesse sia per il pannello che per la parete di montaggio.

5. Cablaggio

Nota: Prima di effettuare l'installazione leggere attentamente le "Informazioni generali per la sicurezza" al capitolo 1.

Attenzione: Isolare l'alimentazione prima di toccare qualsiasi filo o morsetto che potrebbe essere sotto tensione. Usare esclusivamente i connettori forniti a corredo dell'unità e i pezzi di ricambio originali Spirax Sarco. L'uso di connettori differenti può compromettere la sicurezza del prodotto e la sua omologazione. Accertarsi che non ci sia condensa all'interno dell'apparecchio prima di effettuare l'installazione e il collegamento alla rete.

Attenzione: non coprire od interferire in alcun modo il fascio di raggi infrarossi d'intercomunicazione tra due apparecchi

5.1 Cablaggio: note generali

Durante la progettazione dell'apparecchio è stato compiuto ogni sforzo per assicurare l'assoluta protezione all'utilizzatore, tuttavia è necessario osservare le seguenti precauzioni:

1. Il personale addetto alla manutenzione deve essere adeguatamente qualificato a lavorare con dispositivi sotto tensione, in grado di provocare folgorazioni o ustioni.

2. Accertarsi che sia fatta una corretta installazione, in quanto la sicurezza può essere compromessa dalla mancata osservanza di quanto specificato dal presente documento IMI.

3. Il progetto dell'apparecchio si riferisce alle installazioni negli edifici sia per quanto riguarda la protezione dalle sovracorrenti che l'isolamento primario.

4. Dispositivi di protezione dalle sovracorrenti a 3 A devono essere previsti per tutti i file di fase. Se sono previsti per entrambi i fili di alimentazione, l'attivazione di uno deve far scattare anche quella dell'altro e viceversa. Per conoscere in modo dettagliato i requisiti per la protezione da sovracorrenti, far riferimento alla norma CEI EN 60364 (Impianti elettrici degli edifici) o alle normative nazionali e locali vigenti.

5. Nei circuiti relé deve essere inserito un fusibile rapido (quick blow) da 3 A.

6. I contatti relé devono avere la stessa fase dell'alimentazione di rete.

7. L'apparecchio è progettato come prodotto di categoria "III" d'installazione .

8. Effettuare il cablaggio in conformità con le norme:
   - CEI EN 60364 - Impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione.
   - CEI EN 50156 - Equipaggiamento elettrico per forni ed apparecchiature ausiliarie.
   - BS 6739 - Strumentazione per Sistemi di Controllo di Processo: progetto di installazione e pratica o norma locale equivalente.

9. E’ importante che i cavi siano sempre schermati e che le schermature dei cavi siano connesse come successivamente mostrato, in conformità ai requisiti di Compatibilità Elettromagnetica (EMC).

10. Tutti i circuiti esterni devono soddisfare i requisiti di installazione doppia/rinforzata, come stabilito nella normativa CEI EN 60364 o equivalenti.

11. Deve essere, inoltre, provvista una protezione addizionale per preservare le parti più esposte e accessibili (ad es. i circuiti di segnale) dal rischio di folgorazione o di ustione nell’eventualità che un filo accidentalmente si stacchi o una vite nel tempo si allenti. Assicurarsi che tutti i fili siano assicurati ad almeno un altro filo dello stesso circuito. La connessione deve essere la più vicino possibile alla morsettiera senza, però, essere eccessivamente forzata. Es.: utilizzare una semplice fascetta serracavo per assicurare insieme il filo di linea (L) e quello neutro (N). Se un filo dovesse allentarsi, l’altro gli eviterà di entrare in contatto con le parti accessibili.

12. Un dispositivo di disconnessione (interruttore sezionatore o disgiuntore) deve essere incluso nell’installazione. Esso deve:
    - avere un rating con sufficiente potere di interruzione
    - essere posto in prossimità dell'apparecchio, facilmente raggiungibile dall’operatore e posizionato in modo che non interferisca con il funzionamento
    - essere in grado di disconnettere tutti i fili di fase
    - essere identificato in modo chiaro come dispositivo di disconnessione dell'apparecchio
    - non interrompere un filo di terra di protezione
    - non essere incorporato con i fili dell'alimentazione di rete
    - essere conforme ai requisiti per i dispositivi di disconnessione specificati nella CEI EN 60947-1 (Apparecchiature di protezione e manovra a bassa tensione - Parte 1: Regole generali) e nella CEI EN 60947-3 (Apparecchiature a bassa tensione - Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili).

13. Far riferimento al capitolo 10 “Informazioni tecniche” per le specifiche di cablaggio e dei terminali.

5.2 Cablaggio della rete

1. Prima di collegare l'alimentazione all'LC2650, leggere attentamente il paragrafo 5.1 “Cablaggio: note generali”.
2. I collegamenti dei cavi sono indicati sulle morsettiere.
3. Tutti i fili sotto tensione devono essere provvisti di fusibili (vedere Figg. 13 e 14).
4. Si deve mantenere l'isolamento doppio o rinforzato fra i conduttori sotto tensione (circuiti di alimentazione e relé) che sono pericolosi e le tensioni di sicurezza molto basse (tutti gli altri componenti/connettori/conduttori).
5 Gli schemi di cablaggio mostrano relé e interruttori in posizione “spento” (Power-off).

Allarme
Norm
Ingresso
Fusibile 3A
22 21 20
Relè di allarme 2
Pericolo terminali sotto tensione
Lato anteriore
Lato posteriore
Relè di controllo
Relè di allarme 1
Alimentazione ca
8 7 6
5 4 3
2 1
Chiuso
Aperto
Fusibile 3A
Ingresso
Ingresso
Norm
Allarme
Fusibile 3A
N L
Vedere le note di cablaggio
N
Controllo modulante
Attuatore elettrico
della valvola di regolazione
Controllo ON/OFF
Teleruttore della pompa
N
Teleruttore della pompa

Fig. 15 - Circuito della rete (vista dal lato inferiore). I relé sono mostrati in posizione spenta, “Power off”

5.3 Cablaggio del segnale

Se un cavo o una schermatura vengono collegati a due punti di terra con potenziale diverso, si crea un circuito chiuso di corrente di terra. Se lo schema di cablaggio è corretto, la schermatura risulterà collegata a terra ad una sola estremità.

Il terminale di terra è una terra funzionale e non una di terra di protezione.

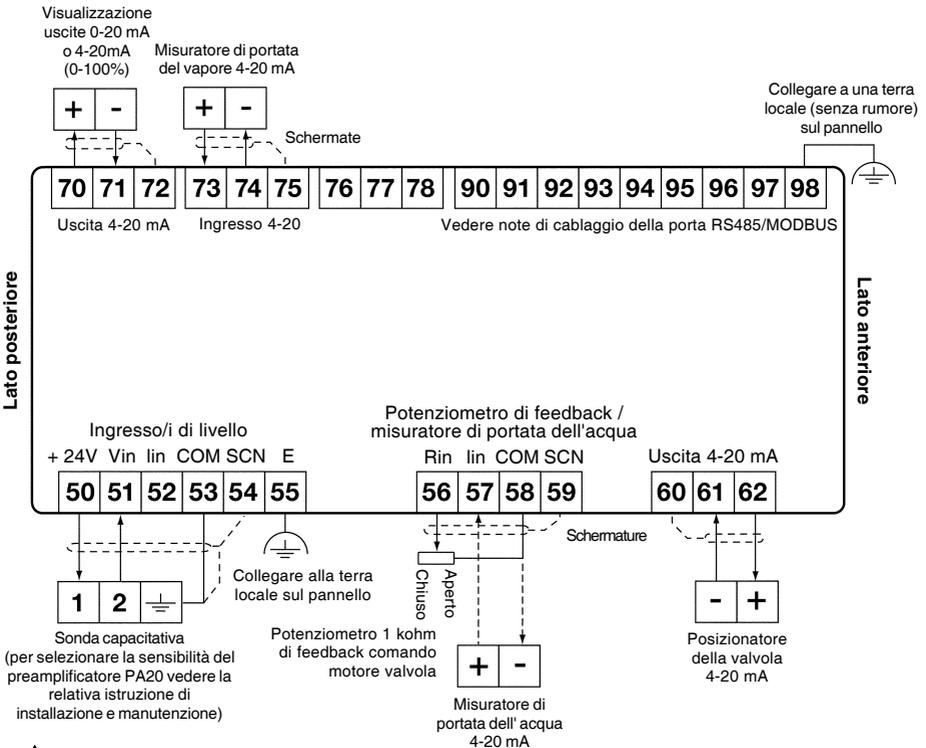
La terra di protezione preserva dal rischio di folgorazioni nell'eventualità che si verifichi un singolo guasto. Questo prodotto è dotato già di doppio isolamento, pertanto non richiede una messa a terra di protezione. La terra funzionale viene invece usata per permettere il funzionamento stesso del prodotto. In questo tipo di applicazioni la terra funzionale è usata come pozzo per le interferenze elettriche. Il terminale di terra deve essere collegato a una terra locale come stabilito dalla Direttiva EMC.

Note:
E = Terra funzionale - Collegare i relativi pin a una terra locale (senza rumore) sul pannello.

Fig. 16 - Circuito del segnale del limitatore di livello dell'acqua minimo (vista dal lato superiore)

5.4 Cablaggio della sonda

Per tutti i trasduttori la lunghezza massima del cavo è 100 m.
Nota: è essenziale selezionare un'adeguata sensibilità nel preamplificatore PA20 (per maggiori dettagli, vedere il manuale di istruzioni di installazione e manutenzione del PA20).

5.5 Opzioni ingresso di livello

L'uscita di livello dalla sonda di capacità LP20/PA20 può essere collegata a margherita a più strumenti (vedere gli esempi qui di seguito).

Ogni strumento deve essere in grado di ricevere un segnale 1 - 6 Vcc. Soltanto uno degli strumenti necessita di un'alimentazione nominale di 24 V. Nell'esempio precedente, l'unità LC2650 sta alimentando il preamplificatore PA20.

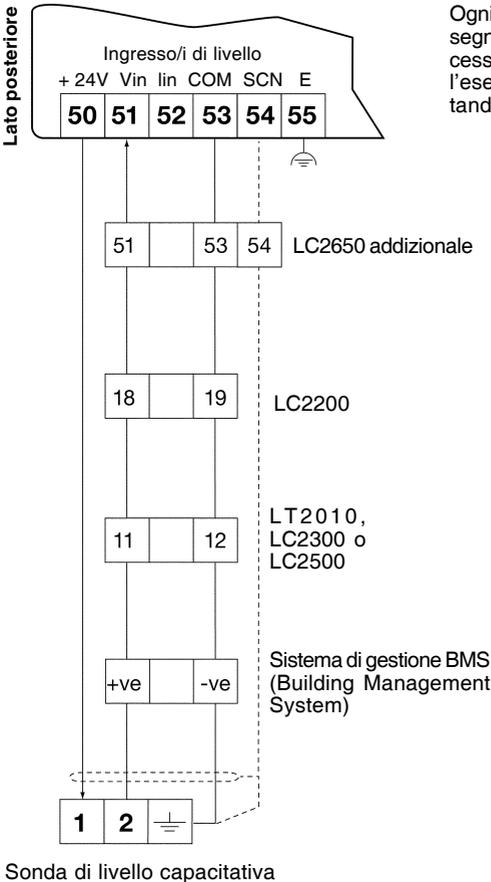



**Fig. 17
Connessione a margherita di una unità di controllo al preamplificatore PA20**

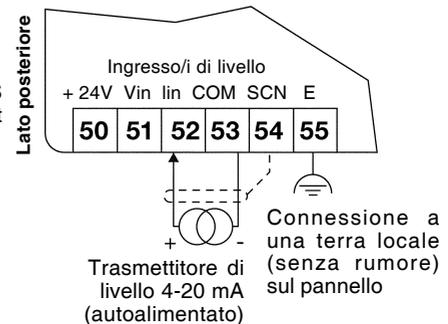
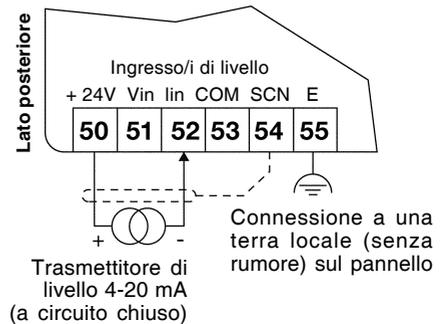



Fig. 18 - Trasmettitore di livello 4-20 mA

5.6 Diagramma di cablaggio per il preamplificatore PA20 versione UL

Per la sonda di capacità LP20 e il preamplificatore PA20 vedere le relative istruzioni di installazione e manutenzione.

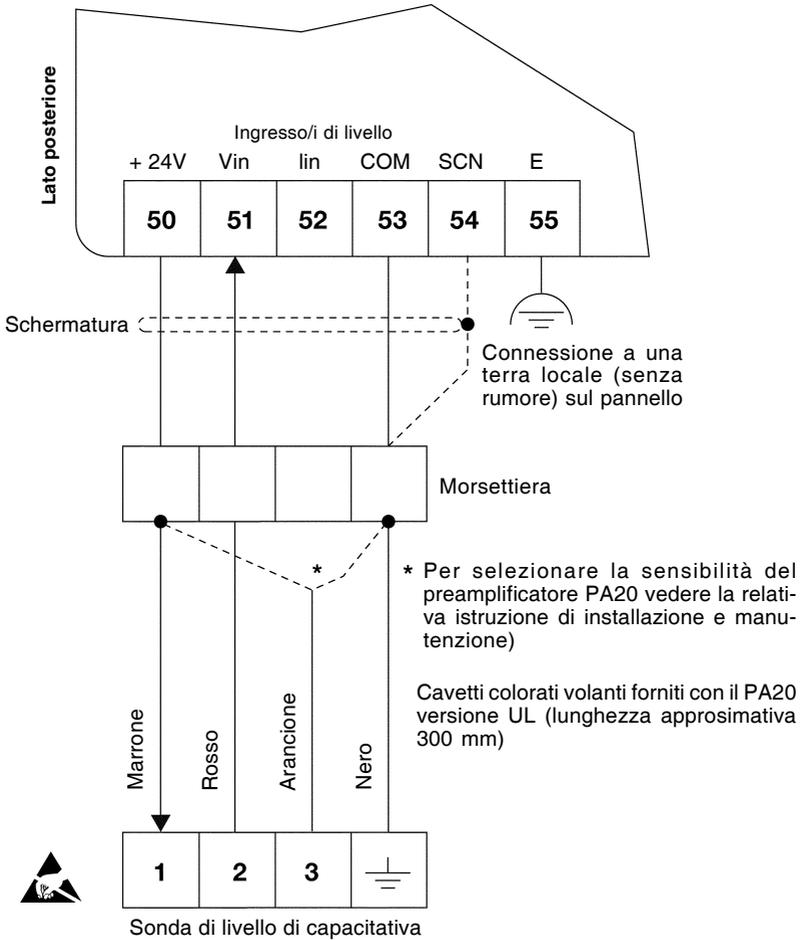



Fig. 19

5.7 Diagramma di cablaggio - comunicazione EIA/TIA-485

Il dispositivo può essere connesso come unità slave ad una rete multi-drop EIA/TIA-485 bipolare o quadripolare.

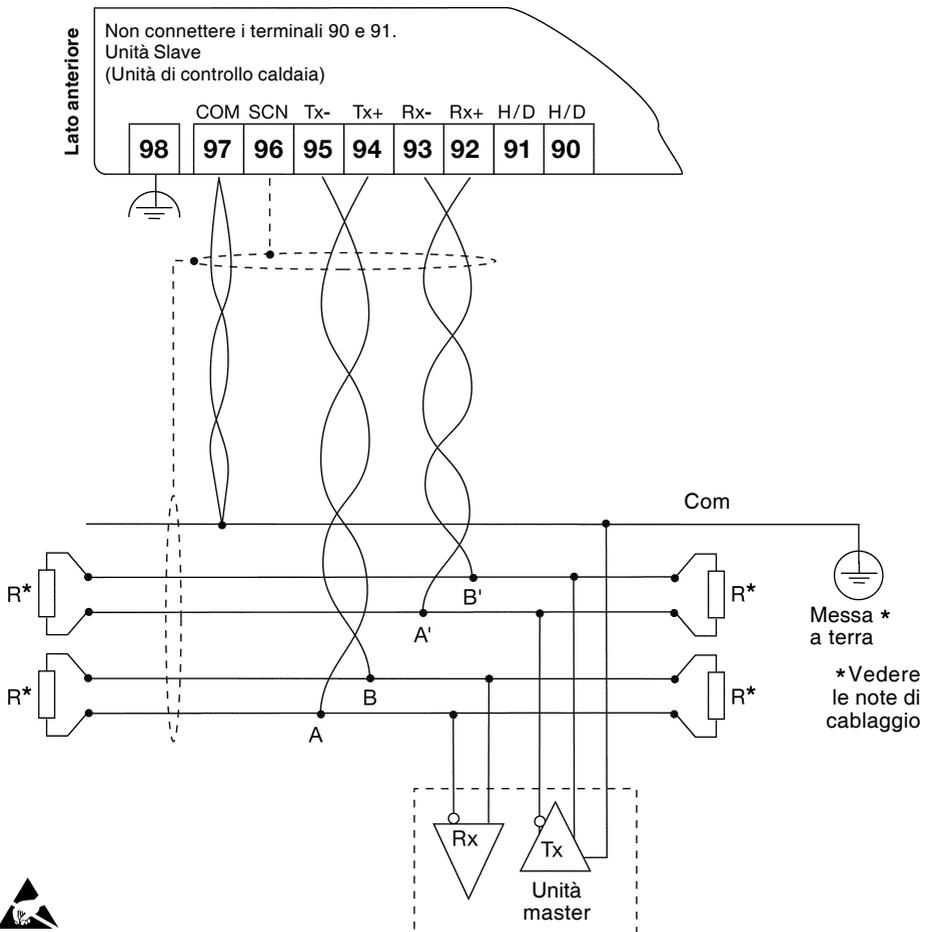



Fig. 20 - Circuito full duplex per comunicazione RS485/Modbus (vista dal lato superiore)

Note di cablaggio per comunicazione EIA / TIA-485:

Si utilizzano i simboli dello standard EIA / TIA-485 (A = Tx+ , B = Tx+ e A' = Rx-, B' = Rx+)

La direzione del segnale è sempre riferita alle unita di controllo (Modbus slave); ad esempio il morsetto Tx+ dall'unità slave deve essere collegato al morsetto Rx+ dell'unità master.

- Non dovrebbe essere necessario un cavo a coppie twistate di lunghezza inferiore a 1,5 m. Dovrebbe essere sufficiente il cavo schermato standard.
- I pin H/D (Half Duplex) servono per selezionare il Modbus a due o quattro fili:
  - i) Per l'installazione a due fili, collegare fra loro i terminali 91 e 90.
  - ii) Per l'installazione a quattro fili, **NON collegare fra loro i terminali 91 e 90**.

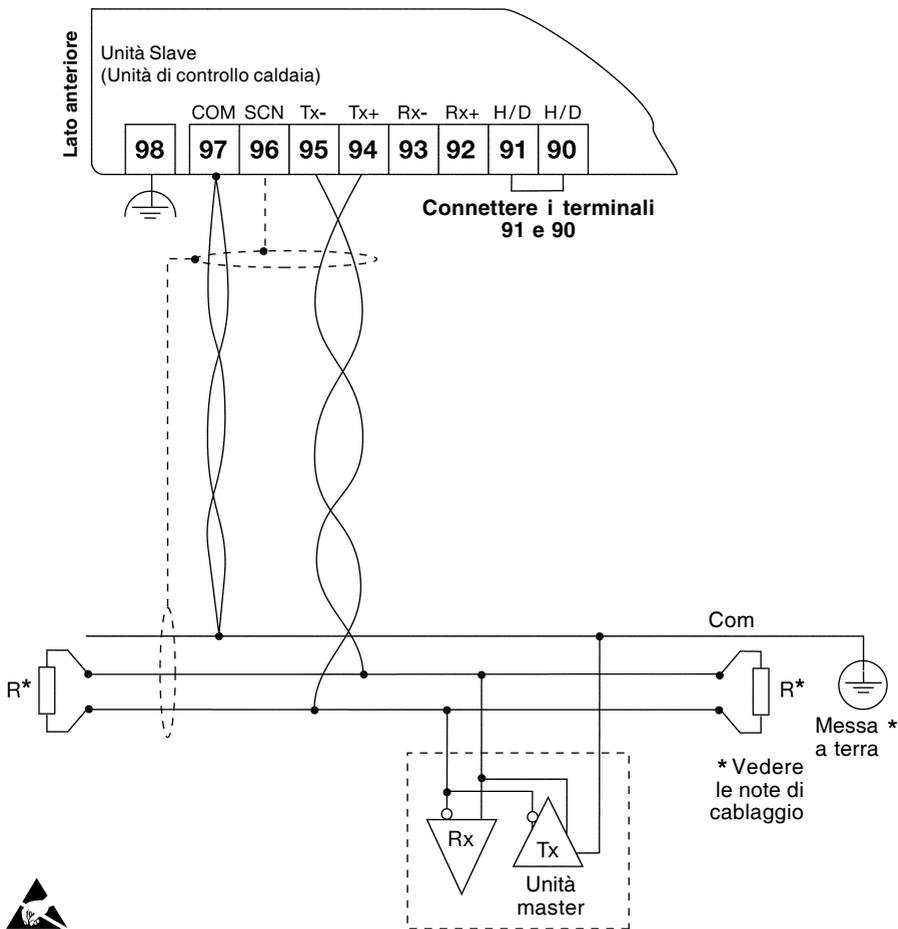



Fig. 21 - Circuito half duplex per comunicazione RS485/Modbus (vista dal lato superiore)

- Il Bus Common deve essere connesso direttamente alla terra di protezione solo in un punto. Generalmente questo punto è sul dispositivo master o nelle sue immediate vicinanze.
- Chiudere le terminazioni più remote del Bus con l'impedenza della linea di trasmissione. Normalmente viene utilizzata una resistenza di 150 ohm (0,5 W) o di 120 ohm (0,25 W) in serie con un condensatore di 1nF (10 V), ma, teoricamente, l'impedenza di linea dovrebbe essere determinata per ogni singola installazione. Per cavi corti (lunghezza inferiore a 300 m @ 9 600 Baud) non occorre chiudere il Bus con l'impedenza di linea.
- Far riferimento al capitolo 10 - "Informazioni Tecniche" per ulteriori dettagli sui cavi.

6.1 Informazioni generali

Tutte le operazioni di messa in servizio del prodotto si effettuano sul pannello frontale.

Attenzione: All'inserimento del modo "Commissioning" (Messa in servizio) il dispositivo cesserà il normale funzionamento. Il relé di controllo chiuderà la valvolo o spegnerà la pompa. Per sicurezza, il relé di allarme continuerà ad operare normalmente. Per ripristinare il controllo normale, ritornare al menù "Run" (Esecuzione).

Attenzione: Se durante il "Commissioning" (Messa in servizio) non vengono premuti pulsanti per più di 5 minuti, l'apparecchio ritornerà automaticamente alla modalità "Run" (Esecuzione) e verrà visualizzato un messaggio di errore. Se l'operazione di messa in servizio non viene completata, l'unità può fornire un funzionamento di controllo non corretto.

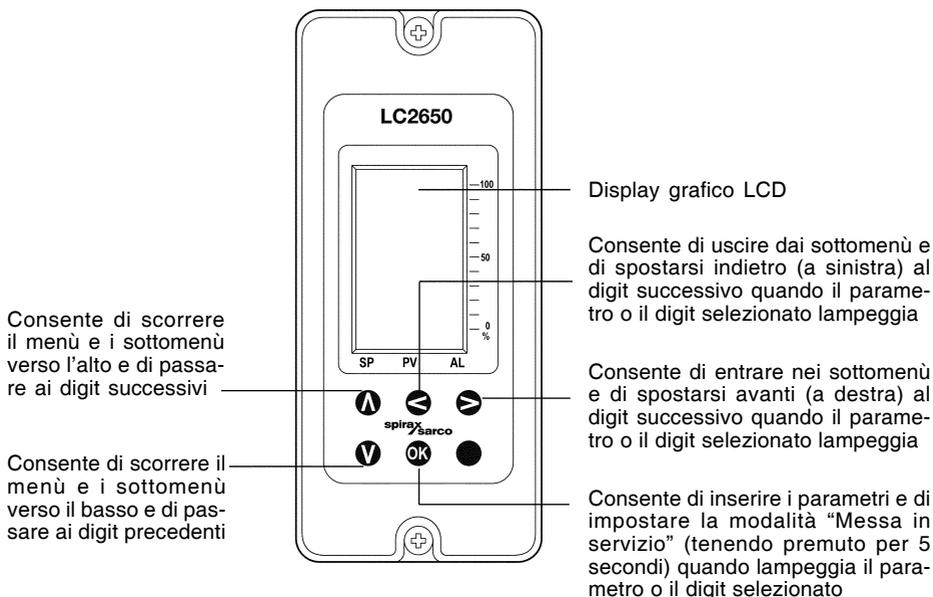



Fig. 22 - Display e tastiera

6.2 “Commissioning” (Messa in servizio)

Si entra dalla modalità "Run" (Esecuzione) tenendo premuto per cinque secondi il pulsante OK.

La modalità "Run" scomparirà e sul display apparirà la scritta "PAS CODE" con il digit "8888" sul lato inferiore destro dello schermo. Il (primo) digit lampeggiante indica la posizione del cursore. Il codice d’accesso predefinito di fabbrica è 7452 ma può essere modificato in modalità “Commissioning” (Messa in servizio). Il codice d’accesso può essere inserito usando i pulsanti ∧ e ∨ per aumentare o diminuire il valore del digit lampeggiante e i pulsanti < e > per il cursore.

Inserire il codice d’accesso premendo il pulsante OK. Nel caso di inserimento di codice errato, il display tornerà automaticamente alla modalità "Run" (Esecuzione).

PASS CODE
8888

6.2.1 Navigazione nella modalità “Commissioning” (Messa in servizio)

Dopo il corretto inserimento del codice d’accesso, il display visualizzerà:

MODE

Per uscire dalla modalità “Commissioning” (Messa in servizio) in qualsiasi momento, tenere premuto il pulsante <, tornando così alla modalità "Run" (Esecuzione).

Per scorrere i vari menù di primo livello (menù principale), premere i pulsanti ∧ e ∨.

La pressione del pulsante > permette l’accesso ad un particolare sottomenù. Il titolo del menù principale rimarrà visibile sul lato superiore dello schermo e il nuovo sottomenù apparirà alla riga successiva. Più si tiene premuto il pulsante >, più la lista dei sottomenù si allungherà.

6.2.2 Variazione dei parametri

Se si rende necessaria la variazione di un particolare parametro in un sottomenù, nella riga successiva apparirà tra parentesi l'unità di misura corrispondente (se presente) e in basso a destra il valore del parametro da cambiare.

Il primo digit inizierà a lampeggiare ed il parametro potrà essere modificato.

Premendo OK si inserisce in memoria il valore visualizzato. Premendo < il valore resta immutato. Il titolo del sottomenù, il parametro e l'unità di misura scompariranno e verrà visualizzato il menù precedente.

Nota: se viene digitato un numero che è al di fuori del range previsto, apparirà un punto esclamativo a sinistra del parametro e verranno visualizzati i valori minimo e massimo accettabili del parametro in questione.

6.3 “Commissioning” (Messa in servizio) - Procedura rapida

Questo paragrafo permette all’utilizzatore di compiere la messa in servizio minima necessaria per far funzionare il sistema.
La procedura si basa sulle impostazioni predefinite di fabbrica, il sistema sarà quindi funzionante solo nel caso in cui esse non siano state modificate. Far riferimento alle impostazioni predefinite presenti nel paragrafo 10.10, "Impostazioni predefinite".
Le impostazioni possono essere personalizzate per individuare le necessità individuali del cliente o dell’applicazione richiesta.

Attenzione

È essenziale che il vostro operato sia conforme ai regolamenti nazionali / locali ed alle loro linee guida nonché alle raccomandazioni del costruttore della caldaia. E’ indispensabile che le impostazioni da voi effettuate mettano la caldaia in condizione di operare in sicurezza.

Calibrazione del livello dell’acqua:

- Abbassare il livello dell’acqua al livello minimo richiesto (il livello dell’acqua deve essere ancora visibile nell'indicatore a tubo di vetro della caldaia) ed eseguire la sequenza: **ENTER** INPUT LEVEL CAL **MIN**.
- Alzare il livello dell’acqua al livello massimo richiesto ed eseguire la sequenza: **ENTER** INPUT LEVEL CAL **MAX**.

Nota: all’interno del menù INPUT-LEVEL-CAL , il display visualizzerà la tensione o la corrente in uscita dal trasduttore di livello.

Controllo ON/OFF (pompaggio in ingresso) utilizzando la sonda LP20/PA20.

Dal menù selezionare:

OUTPUT DRIVE **CONTROL** (Controllo comando uscite)	**ON - OFF**

Controllo modulante (pompaggio in ingresso) utilizzando la sonda LP20/PA20 e un attuatore elettrico EL5600.

OUTPUT DRIVE **CONTROL** (Controllo comando uscite)	**PROP**

Calibrazione del potenziometro del feedback sull’attuatore EL5600:
Selezionare INPUT POT CAL MIN

- La valvola si chiuderà automaticamente. Dopo che si è completamente chiusa (la tensione smetterà di scendere) premere il pulsante OK.

Selezionare INPUT POT CAL MAX

- La valvola si aprirà automaticamente. Dopo che si è completamente aperta (la tensione smetterà di salire) premere il pulsante OK.

Controllare che il sistema stia funzionando correttamente.

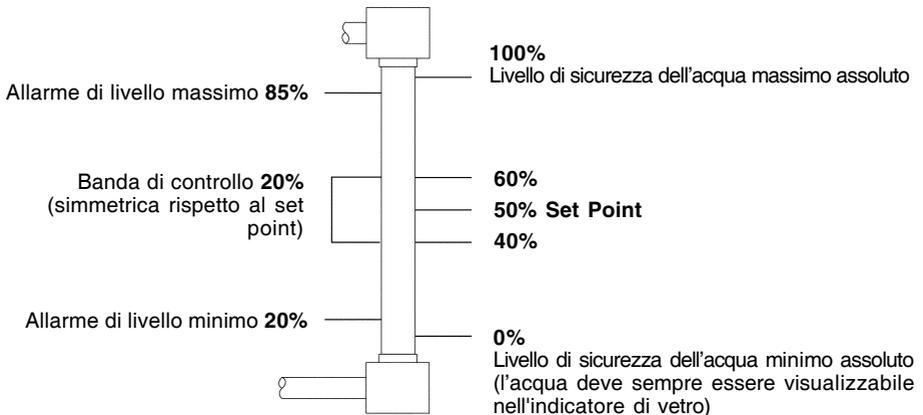



Fig. 23 Percentuali tipiche delle impostazioni di livello in un indicatore a tubo di vetro. Consultare il costruttore della caldaia per ricevere indicazioni dettagliate.

6.4 "Commissioning" (Messa in servizio) - Procedura completa

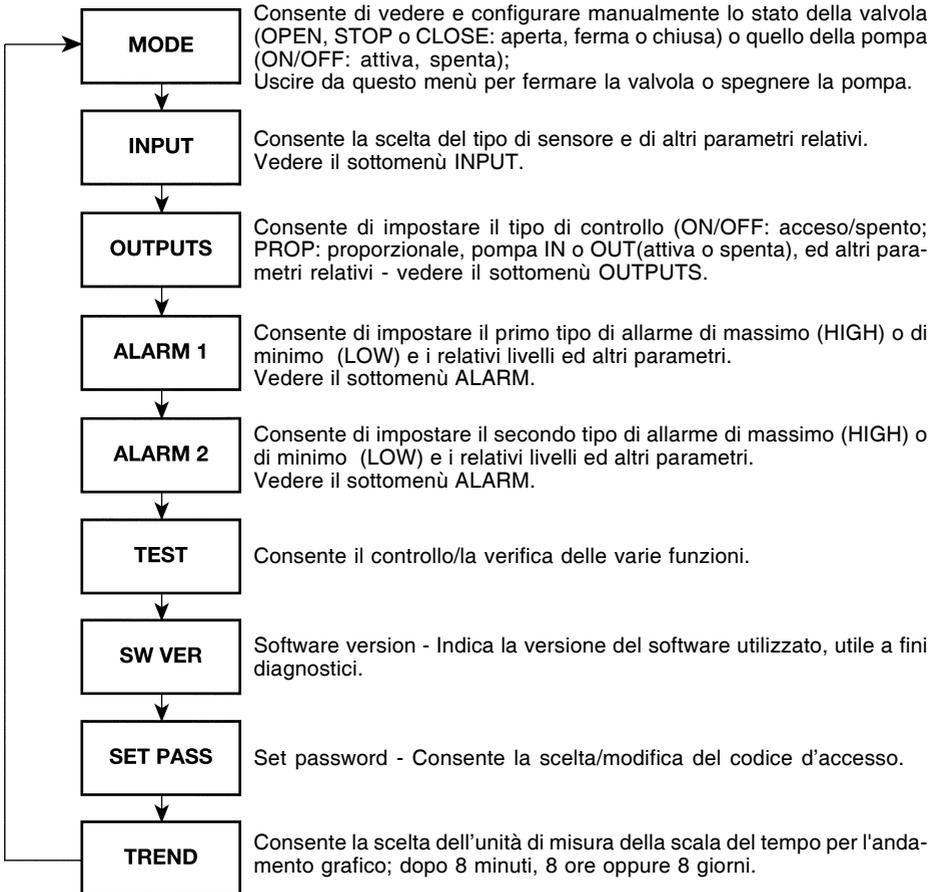
Entrare in modalità "Commissioning" come stabilito nel paragrafo 6.2 e seguire la struttura del menù principale per effettuare le modifiche necessarie.

6.4.1 Struttura del menù principale

In questo manuale è indicata in **neretto** la posizione in cui vi trovate all'interno di un menù e contemporaneamente è segnalato anche il percorso fatto per arrivare in quella posizione, ad esempio:

INPUT - Ingresso (menù principale)

LEVEL - Livello (primo sottomenù)

SENSOR - Sensore (la vostra posizione entro il sottomenù).

6.4.2 Sottomenù MODE

Entrando in questo menù (premendo OK) è possibile passare dal controllo automatico a quello manuale della valvola o della pompa.

Controllo modulante:

CLOSED: Comando valvola chiusa
OPEN: Comando valvola aperta
STOP: Blocca la valvola nella posizione in cui si trova.

Controllo ON/OFF:

Pompa ON: Attiva la pompa
Pompa OFF: Spegne la pompa

Per scorrere le selezioni usare i pulsanti ∧ e ∨ .
Per confermare l'impostazione scelta, premere OK.
Per uscire dal sottomenù e tornare alla modalità "Run", premere < .

Nota: durante la visualizzazione di questo menù, l'unità di controllo spegnerà la pompa o bloccherà il valore nella sua posizione in cui si trova.

6.5 Sottomenù INPUT (Ingresso)

6.5.1 Sottomenù INPUT LEVEL

Consente di impostare il tipo di ingresso del sensore: 1-6V per le sonde, o 4-20mA (ad esempio, per un trasmettitore di pressione differenziale).

Da qui è possibile selezionare un allarme se il segnale di ingresso è fuori dai limiti del range.

Produce l'effetto di smorzamento in condizioni di turbolenza dell'acqua nella caldaia. E' possibile scegliere un ritardo di 2, 8 o 16 secondi. In caso di forte turbolenza, scegliere un tempo di ritardo superiore tenendo però presente che un ritardo eccessivo può rendere instabile il sistema.

Opzione che normalmente non viene usata nei generatori di vapore; impostare su OFF. Effettuare un'azione integrale nel tempo l'errore di tra il livello e il set point.

Banda proporzionale per i sistemi di controllo a modulanti, o commutazione aperto/chiuso per i sistemi ON/OFF. Il punto medio della banda centrale è sempre il punto set point.

Set Point: punto intorno al quale quale si genera la banda proporzionale. Normalmente viene impostato a metà fra i livelli di minimo e massimo dell'indicatore di livello di vetro.

Consente la calibrazione del livello. Le impostazioni CAL 0% e CAL 100% definiscono i limiti di riferimento minimo e massimo del sistema; 0% e 100% dell'indicatore di livello di vetro.

Aumentare il livello dell'acqua al massimo dell'indicatore di vetro, selezionare MAX e premere OK per tre secondi.

Diminuire il livello dell'acqua fino al fondo del tubo di vetro (l'acqua deve essere ancora visibile), selezionare MIN e premere OK per tre secondi.

Nota: il display visualizza corrente o la tensione di uscita per un dato livello. Usare il sottomenù MODE per aprire e chiudere la valvola manualmente.

Nota: il fondo grigio indica che la funzione è disponibile solo in determinate condizioni di funzionamento.

6.5.2 Sottomenù INPUT POT

INPUT
POT
CAL

Consente la calibrazione del potenziometro di feedback del VMD.

INPUT - POT - CAL - MIN

L'unità di controllo farà chiudere automaticamente la valvola. A chiusura ultimata (valvola completamente chiusa), tenere premuto il pulsante OK per inserire il valore.

INPUT - POT - CAL - MAX

L'unità di controllo farà aprire automaticamente la valvola. Ad apertura ultimata (valvola completamente aperta: 100% della portata), tenere premuto il pulsante OK per inserire il valore.

6.5.3 Sottomenù INPUT STEAM

INPUT
STEAM
OFFSET

Per sistemi a due elementi. Aggiunge una percentuale di offset al set point proporzionale all'uscita del vapore. Occorre installare un misuratore di portata del vapore per caldaie. Il valore di offset è visualizzato graficamente.

INPUT
STEAM
MAX

Opzione disponibile solo se è stata selezionata una percentuale di offset ovvero se è stato impiegato un misuratore di portata del vapore (nei sistemi di controllo a due elementi). Questa impostazione permette l'uso di un misuratore che abbia una portata superiore a quella massima della caldaia.

La scala dell'uscita del misuratore portata va ritarata alla capacità massima della caldaia, nei seguenti due modi:

- Se disponibile, la scala del misuratore di portata va ritarata al 100% del valore dell'uscita (ovvero 20 mA) per essere uguale alla capacità della caldaia. Lo STEAM MAX (massima portata di vapore) è impostato al 100%.
- Usare la funzione STEAM MAX per ritardare la scala dell'uscita del misuratore di portata del vapore. Ad esempio, se la capacità massima della caldaia è del 60% del valore massimo della scala del misuratore, inserire "60%".

Esempio 1:
Capacità della caldaia 10 000 Kg/h; capacità del misuratore 10 000 Kg/h: impostare STEAM MAX al 100%.

Esempio 2:
Capacità della caldaia 10 000 Kg/h; capacità del misuratore 20 000 Kg/h: impostare STEAM MAX al 50%.

Nota: il fondo grigio indica che la funzione è disponibile solo in determinate condizioni di funzionamento.

6.5.4 Sottomenù INPUT WATER METER

Consente la selezione del misuratore di portata dell'acqua di alimento. Opzione disponibile solo se è stato selezionato il controllo proporzionale.

Opzione disponibile solo se è stato selezionato il misuratore di portata dell'acqua. Consente la taratura della scala del misuratore, in modo che legga fino al 100% della scala, ovvero fino al valore massimo dell'uscita dalla caldaia.

Esempio:
Se la capacità massima della caldaia è il 50% del massimo sulla scala del misuratore, inserire "60%".

Nota: il fondo grigio indica che la funzione è disponibile solo in determinate condizioni di funzionamento.

6.5.5 Sottomenù OUTPUT

Consente di selezionare il tipo di controllo, la pompa in modalità IN o OUT, il comando della valvola e la banda morta. Vedere il sottomenù DRIVE. Vedere le note al paragrafo successivo.

SELECT, SET e ADJUST: Consentono di selezionare, inserire e regolare la ritrasmissione del segnale 0/4-20 mA. Vedere le note al paragrafo 6.5.7.

Disponibile solo se è stata selezionata la funzione OUTPUT/DRIVE/TYPE/4-20 mA. SELECT, SET e ADJUST: consentono di selezionare, inserire e regolare il segnale verso il posizionatore. Vedere le note al paragrafo 6.5.8.

Consente di impostare l'indirizzo Modbus, la velocita BAUD, le comunicazioni via infrarossi fra unità master/slave e verifica le unità di misura del Bus IR. Vedere le note al paragrafo 6.5.9.

Nota: il fondo grigio indica che la funzione è disponibile solo in determinate condizioni di funzionamento.

6.5.6 Sottomenù OUTPUT DRIVE

Consente di selezionare il tipo di controllo della valvola: ON/OFF o PROP (proporzionale).

Consente di selezionare PUMP IN o PUMP OUT (pompa attiva o spenta), ovvero nel controllo "riempimento" o "svuotamento".

Opzione disponibile solo se è stato selezionato il controllo proporzionale. Consente di selezionare il metodo di funzionamento dell'attuatore delle valvola: VMD o 4-20 mA.

Opzione disponibile solo se è stato selezionato il controllo proporzionale. Va impostata una banda morta (DEADBAND) più ampia per condizioni di forte turbolenza nell'acqua della caldaia. Impostare su 10% come punto di partenza.

6.5.7 OUTPUT RETRANS

Consente la rilevazione, la registrazione e la visualizzazione a distanza del livello dell'acqua.

0 o 4 mA

Questo menù permette la scelta dell'impostazione minima: 0 mA o 4 mA. L'impostazione di default è 4 mA. (Utilizzando l'impostazione 4 mA il segnale di 0 mA può essere sfruttato per indicare una situazione di guasto).

SET (Impostazione)

I livelli di ritrasmissione 4 mA e 20 mA sono impostati come percentuale driferita alla scala dell'indicatore di livello a tubo di vetro; normalmente 4 mA = 0% e 20 mA = 100%. E' comunque possibile cambiare questa impostazione, se richiesto. Impostando 4 mA ad un livello percentuale superiore a quello dell'impostazione 20 mA, il segnale trasmesso verrà invertito. Ad esempio, con livello dell'acqua in aumento il valore di corrente si riduce.

CHECK (Verifica)

Consente di fare aggiustamenti alle impostazioni 4 mA e 20 mA, e di calibrare, ad esempio, la lettura del VDM.

6.5.8 OUTPUT POSITION (Posizione delle uscite)

Emette un segnale verso il posizionatore 4-20 mA.

0 o 4 mA

Consente la scelta dell'impostazione minima: 0 mA e 4 mA. L'impostazione di default è 4 mA. (Utilizzando l'impostazione 4 mA il segnale di 0 mA può essere sfruttato per indicare una situazione di guasto).

SET (Impostazione)

Consente la ritaratura della scala del segnale 4-20 mA al posizionatore; normalmente è 4 mA = 0% e 20 mA = 100% della posizione richiesta per la valvola. L'impostazione 4 mA al 100% e 20 mA a 0% farà invertire il segnale trasmesso.

CHECK (Verifica)

Consente di fare aggiustamenti alle impostazioni 4 mA e 20 mA, e di calibrare ad esempio la lettura VDM.

6.5.9 OUTPUT COMMS (Comunicazioni dell'uscita)

Address (Indirizzo) è impostato su 1 presenti altre unità di misura nello stesso sistema.

Baud - Impostare in modo da essere in accordo con la velocità BAUD della linea o del sistema.

IR COMMS (Comunicazione via infrarossi) - Consente di selezionare un'unità master o un'unità slave. Far riferimento al capitolo 6, “Comunicazione”.

6.5.10 Menù ALARM 1 e ALARM 2

I due menù allarme sono identici.

Consente di impostare l'allarme di massimo o di minimo livello. Entrambi gli allarmi possono essere impostati contemporaneamente come di massimo o di minimo livello, oppure uno come di massimo e l'altro di minimo. Rispettare tutte le norme e tutti i regolamenti relativi agli allarmi di minimo delle caldaie.

Consente di impostare il valore attuale in percentuale variabile di processo (PV) in corrispondenza della quale scatta l'allarme; ad esempio per l'allarme di massimo livello, all'85% dell'indicatore di livello a tubo di vetro.

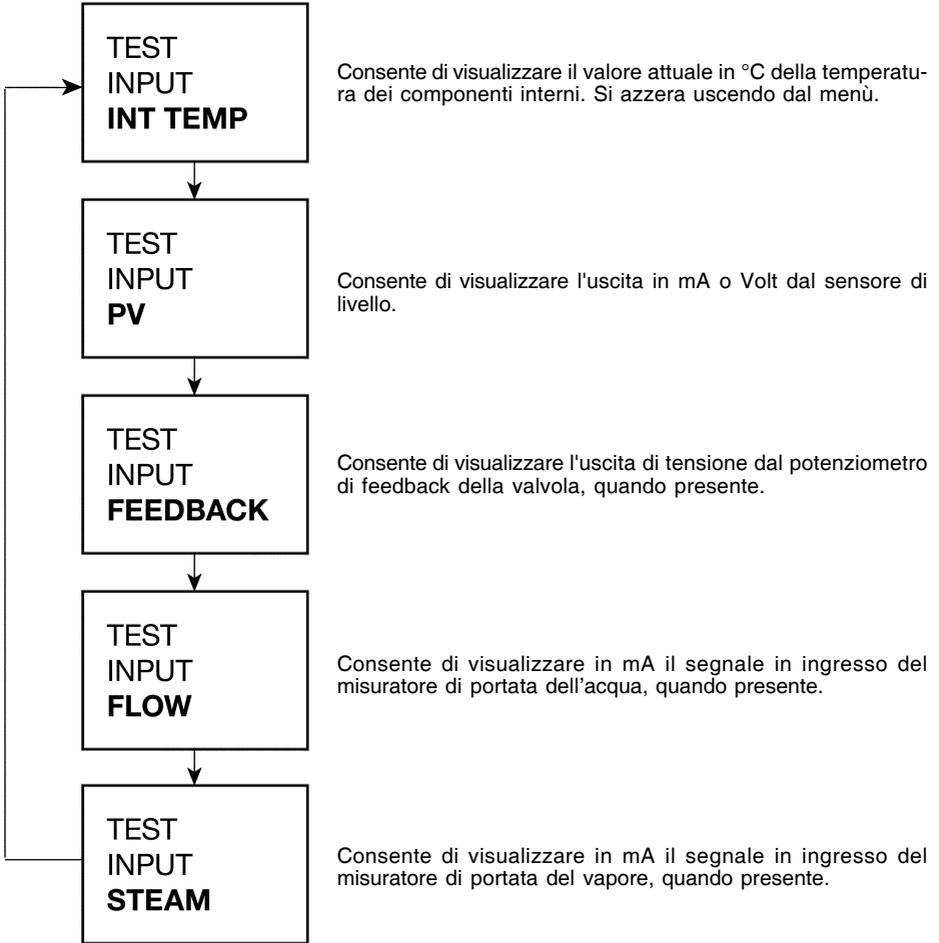
Effetto di smorzamento; il valore di default è 5%. Consente di impostare un valore superiore in caso di forte turbolenza.

Consente un ulteriore effetto di smorzamento per caldaie che presentano condizioni di elevata turbolenza (0 ÷ 99 secondi). Un ritardo più lungo previene falsi segnali d'allarme.

Tutti gli allarmi possono essere ("latching") o non essere ("non-latching") allarmi di blocco elettronico. Se viene selezionata la funzione LATCH ON (blocco attivo), l'allarme resterà in funzione finchè non sarà azzerato inserendo il codice d'accesso in modalità "Commissioning". Togliendo l'alimentazione elettrica gli allarmi non si cancelleranno.

LATCH (Blocco elettronico) - Attenzione: ogni qual volta scatta un allarme di livello dell'acqua con la funzione LATCH inserita, l'apparecchio ha accesso ai dati dalla memoria interna non-volatile. Questa operazione ha un limitato numero di cicli e quindi riduce la vita dell'apparecchio (se un allarme interviene giornalmente, la durata presumibile dell'apparecchio è 13 anni).

6.5.11 Menù Test

Consente l'accesso alle funzioni di diagnostica.

Consente di visualizzare tutti i pixel del display su sfondo nero. Premere il pulsante in basso per entrare in TEST INPUT. Premere il pulsante a sinistra per cancellare il test ed entrare in SW.VER.

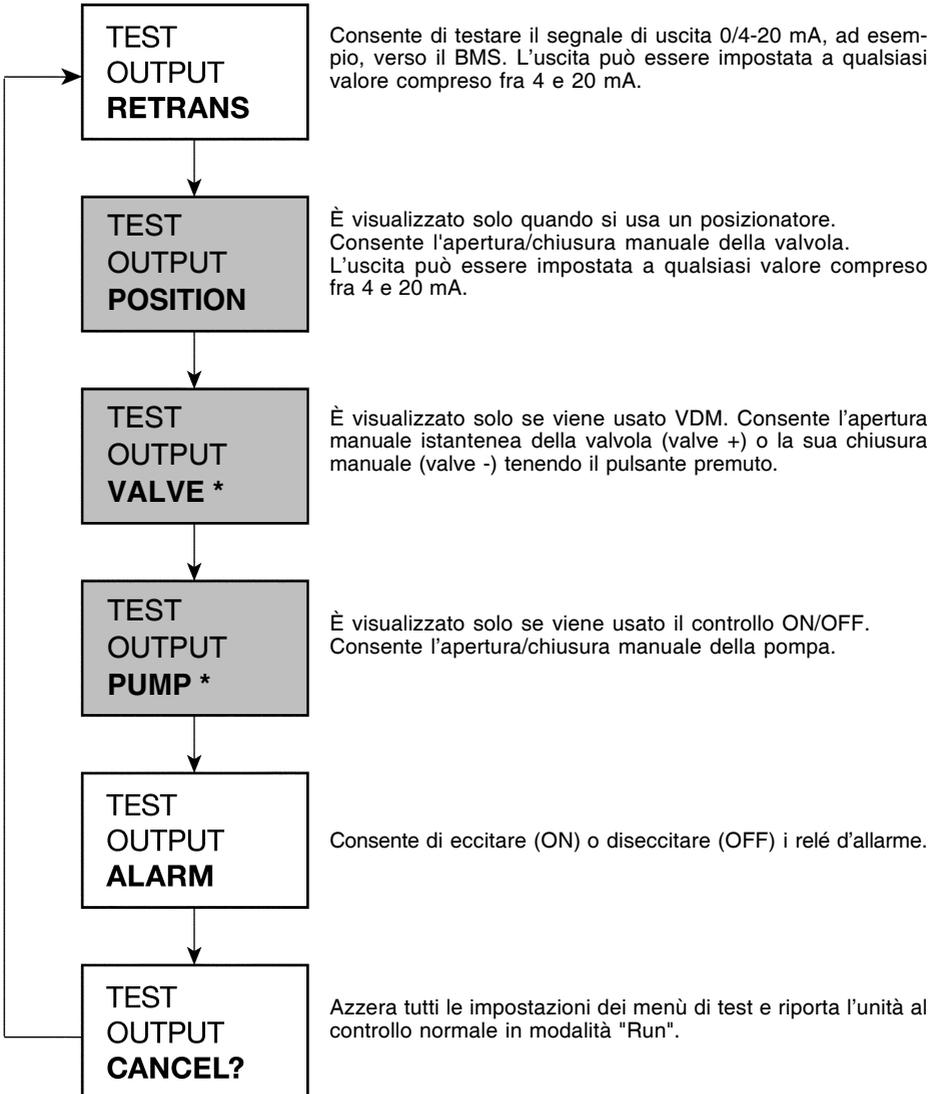
Consente di visualizzare il segnale di ciascun ingresso. Far riferimento al sottomenù TEST INPUT.

Consente di visualizzare le uscite nella configurazione richiesta. Far riferimento al sottomenù TEST OUTPUT.

6.5.12 Sottomenù TEST INPUT

Nota: il fondo grigio indica che la funzione è disponibile solo in determinate condizioni di funzionamento.

6.5.13 Sottomenù TEST OUTPUT

I parametri di TEST si azzerano e tornano al valore/stato normale della modalità "Run" dopo che siano trascorsi cinque minuti dall'ultima digitazione o selezionando TEST/OUTPUT/CANCEL.

* **Nota:** la possibilità di visualizzare i sottomenù VALVE e PUMP è relativa al tipo di controllo selezionato.
Le funzioni "+VALVE" e "- VALVE" testano il relé in posizione ON o OFF. Selezionando il test "+ VALVE" viene automaticamente azzerato l'altro test "- VALVE" e viceversa.
Nota: selezionando ON e OFF ci si riporterà al sottomenù originario (+ VALVE o - VALVE).

6.5.14 Sottomenù SOFTWARE VERSION

Consente di visualizzare la versione del software a fini diagnostici.

6.5.15 Sottomenù PASS CODE

SET PASS

Consente di cambiare il codice d'accesso di fabbrica e l'inserimento di un codice d'accesso personalizzato.
E' fondamentale conservare il nuovo codice d'accesso in un luogo sicuro.

7.1 Infrarossi (IR)

Tutti gli apparecchi della gamma sono in grado di comunicare tramite Bus ad infrarossi con le unità di controllo adiacenti. Ciò consente il trasferimento dei parametri di uno, due... fino ad un massimo di sette dispositivi "slave" ad un altro "master" dotato di porta RS485 (tutti devono avere un display grafico).

Il dispositivo collegato alle rete RS485 deve essere installato a sinistra di tutte le unità slave sul Bus IR (Fig. 24) e l'unità master deve essere selezionata nel menù OUT-PUT COMMS.

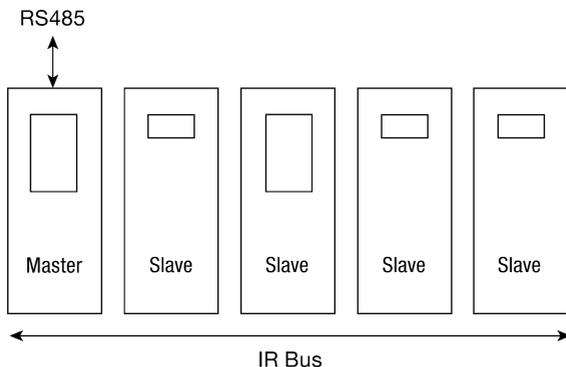



Fig. 24

Due o più Bus IR possono condividere la stessa custodia o la stessa guida DIN selezionando un'altra unità master IR (master 2) che ignorerà il Bus 1 (Fig. 25).

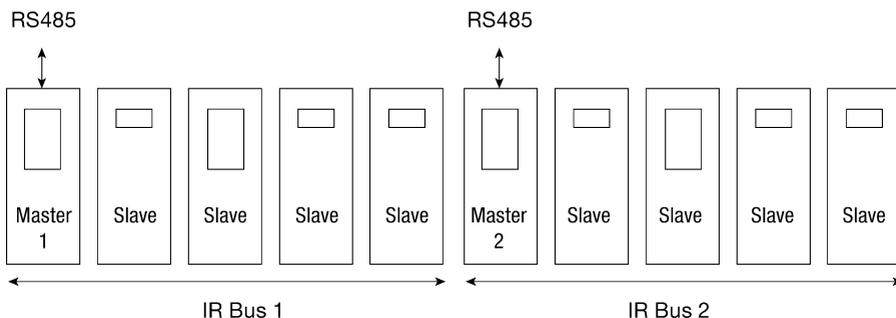



Fig. 25

Per aggiungere un’altra unità slave in un Bus IR preesistente, è possibile riselezionare “master”.

Solo un'unità master IR può passare i parametri del Bus IR alla rete RS485 tramite Bus IR. Se alla rete RS485 è connessa anche un’unità slave passano solo i parametri dell'unità master.

Attenzione: Non coprire od interferire in alcun modo il fascio dei raggi infrarossi d'intercomunicazione tra due apparecchi.

7.2 Indirizzi RS485

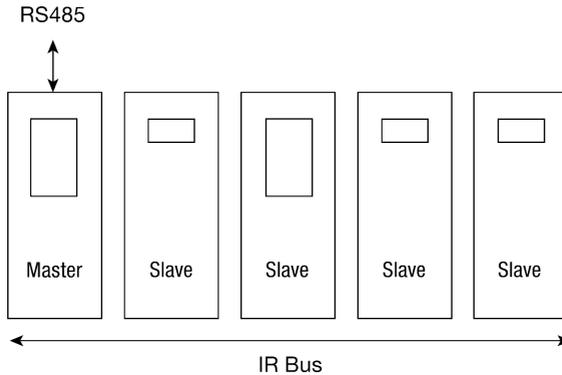
Agli indirizzi di registro viene aggiunto un valore di offset per ogni dispositivo, in relazione alla loro posizione sul Bus IR; per esempio l'offset dell'unità master è 0, il dispositivo alla sua destra ha un offset di 100, il successivo 200 e così via.

Indirizzo IR	1	2	3	4	5
Offset RS485	0	100	200	300	400

Fig. 26

8. Manutenzione

Nota: Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione leggere attentamente le "Informazioni generali per la sicurezza" al capitolo 1.

8.1 Istruzioni per la pulizia

Per pulire l'unità usare un panno inumidito con acqua di rubinetto deionizzata o alcool isopropilico. L'uso di altri materiali di pulizia può danneggiare il prodotto ed invalidarne la garanzia. In linea di massima il prodotto non richiede alcuna manutenzione preventiva o speciale. In molti Paesi sono in vigore regolamenti specifici che riguardano lo scarico delle caldaie.

In particolare, prestare la massima attenzione al pericolo di infortuni anche gravi quando si lavora su una caldaia spenta mentre altre caldaie sono in funzione.

8.2 Controlli di livello

I controlli e gli allarmi di livello dell'acqua nelle caldaie richiedono comunque controlli ed ispezioni regolari. Linee guida generali sono fornite dalle leggi sulla salute e la sicurezza del lavoro. Per istruzioni più dettagliate sui sistemi Spirax Sarco consultare la relativa documentazione monografica.

Attenzione:
Prima di cercare un guasto, leggere attentamente le "Informazioni generali per la sicurezza" al capitolo 1 e il paragrafo 5.1 "Cablaggio: note generali".

Tener presente che si è in presenza di valori di tensione pericolosi e che solo personale qualificato deve eseguire la ricerca dei guasti.

L'apparecchio deve essere isolato dall'alimentazione prima di toccare qualsiasi cavo e/o terminale.

Nel caso in cui le procedure di ricerca guasti venissero eseguite in modo non conforme a quanto indicato in questo manuale, ne verrà compromessa la sicurezza.

9.1 Introduzione

La maggior parte dei guasti di funzionamento si verifica durante l'installazione e la messa in servizio. Il guasto più comune è il non corretto collegamento dei cavi elettrici. Se, dopo aver collegato l'impianto all'alimentazione elettrica, il display visualizza un messaggio di errore, si rende necessaria la ricerca guasti. Si veda anche il menù "Test" descritto nei paragrafi 2.8 e 6.4.1.

Sono visualizzabili sei canali d'ingresso visibili per controllare se il prodotto sta funzionando o meno correttamente.

9.2 Errori di sistema

Sintomo	Azione
1 **Il display non si illumina**	**1.** Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione di rete. **2.** Controllare che il cablaggio sia corretto. **3.** Controllare che i fusibili esterni siano intatti. Se necessario, sostituirli. **4.** Controllare che l'alimentazione di rete sia entro i limiti specificati. **5.** Riattivare l'alimentazione di rete. Se l'anomalia persiste, rendere l'apparecchio a Spirax Sarco per un controllo più approfondito. Considerare la possibilità che il dispositivo sia stato danneggiato da sovratensioni prolungate o bruschi cali di tensione. Prendere in considerazione l'installazione di un dispositivo di protezione addizionale sulla linea di alimentazione ca tra il prodotto e l'alimentazione stessa. Perchè la protezione sia efficace, è necessario che il dispositivo di protezione sia collocato in prossimità dell'apparecchio.

Sintomo	Azione
2 **Sul display lampeggiano i segnali on e off (per circa 1 secondo)**	**1.** Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione di rete. **2.** Scollegare tutti i cavi di segnale. **3.** Riattivare l'alimentazione di rete: se l'anomalia persiste rendere l'apparecchio per un controllo più approfondito. **4.** Ricollegare i cavi di segnale uno alla volta fino a quando non viene individuata l'anomalia. **5.** Indagate e rettificate eventuali errori di cablaggio, estendendo il controllo ai sensori esterni / trasduttori e moduli associati collegati. **Spiegazione:** L'alimentatore interno non riesce ad accendere l'apparecchio. Se non si genera una tensione l'alimentatore si spegne per circa 1 secondo, cerca poi di riaccendersi e, se l'anomalia persiste, il ciclo si ripete fino a che l'anomalia non viene rimossa. È solo una misura di sicurezza che non danneggia l'apparecchio in modo permanente.
3 **Il dispositivo si accende per un periodo di tempo limitato (superiore a 1 minuto), poi si spegne**	**1.** Controllare che l'alimentazione di rete che sia regolare, continua e nei limiti specificati. **2.** Misurare la temperatura ambiente ed accertarsi che sia inferiore a quella massima specificata. **3.** Accertarsi che non si tratti del sintomo precedente. **Spiegazione** È intervenuto un dispositivo di blocco termico (resettabile) in seguito al verificarsi di una o più delle seguenti condizioni: - la corrente prelevata è superiore a quella massima specificata - la tensione di rete in ingresso è inferiore a quella minima specificata - la temperatura ambiente è superiore a quella massima specificata. L'alimentazione interna si spegnerà finché la temperatura interna del prodotto non sarà scesa sotto i 65°C. È solo una misura di sicurezza che non danneggia in modo permanente il flow computer.

9.3 Messaggi di errore relativi al funzionamento

Qualsiasi errore di funzionamento che dovesse verificarsi, verrà visualizzato in modalità "Run" (Esecuzione), sulle schermate di allarme e di errore.

Messaggio d'errore	Causa	Azioni
1 **Power out** **(mancanza di corrente)**	È avvenuta un'interruzione di corrente durante il funzionamento.	**1.** Staccare la corrente dall'apparecchio. **2.** Controllare che tutti gli allacciamenti elettrici siano corretti. **3.** Verificare che l'alimentazione sia stabile, ad esempio che non ci siano cali di tensione bruschi e di lunga durata. **4.** Ripristinare la corrente di alimentazione.
2 **Setup menù time out** **(sospensione del menù setup)**	L'operatore ha inserito la modalità "Commissioning" (Messa in servizio) ma non ha premuto alcun pulsante per più di 5 minuti.	**1.** Reinserire la modalità "Commissioning" (Messa in servizio), se necessario.
3 **Outrange high** **(sopra il limite superiore del range)**	Il segnale d'ingresso del livello ha oltrepassato il valore delle specifiche di prodotto.	**1.** Usare un multimetro per controllare che correnti e tensioni in ingresso non siano superiori ai valori delle specifiche di prodotto. Controllare i dati tecnici d'ingresso.
4 **Outrange low** **(sotto il limite inferiore del range)**	Il segnale d'ingresso del livello è sceso sotto il valore delle specifiche di prodotto.	**1.** Usare un multimetro per controllare che correnti e tensioni in ingresso non siano inferiori ai valori delle specifiche di prodotto. Controllare i dati tecnici d'ingresso.
5 **Alarm 1** **(allarme 1)**	E' intervenuto un allarme di massimo o di minimo livello.	**1.** Controllare il funzionamento della caldaia. **2.** Controllare le impostazioni della caldaia e il funzionamento dei sistemi di allarme 1 e di alimentazione dell'acqua di caldaia. **3.** Controllare l'impostazione dell'allarme 1
6 **Alarm 2** **(allarme 2)**	E' intervenuto un allarme di minimo o di massimo livello.	**1.** Controllare il funzionamento della caldaia **2.** Controllare le impostazioni della caldaia e il funzionamento dei sistemi di allarme 2 e di alimentazione dell'acqua di caldaia. **3.** Controllare l'impostazione dell'allarme 2
7 **Alarm is latched** **(l'allarme è bloccato)**	Alcuni errori bloccano il relé d'allarme per sicurezza. Cancellando la parola errore della relativa schermata di errore si cancella solo il messaggio.	**1.** Inserire la modalità "Commissioning (setup)". Se è stato inserito il corretto codice d'accesso, tutti gli allarmi di blocco vengono disinseriti.

10. Informazioni tecniche

10.1 Assistenza tecnica

Contattare il rappresentante Spirax Sarco di zona. I nominativi e le informazioni necessarie sono reperibili nella documentazione allegata all'ordine/spedizione o sul nostro sito web: **www.spiraxsarco.com**

10.2 Reso dei prodotti difettosi.

I prodotti difettosi devono essere resi direttamente al vostro rappresentante Spirax Sarco di zona. Vi raccomandiamo di assicurarvi che tutti i resi siano adeguatamente imballati per il trasporto, possibilmente all'interno della loro confezione originale.

Al momento di effettuare il reso, siete pregati di fornire le seguenti informazioni:

1. Il vostro nome e cognome; il nome, indirizzo e numero telefonico della ditta che sta effettuando il reso; il numero progressivo d'ordine e di fattura d'acquisto e l'indirizzo di spedizione dell'articolo sostituito.
2. La descrizione e il numero di serie del reso.
3. Una descrizione precisa e dettagliata del guasto o della riparazione richiesta.
4. Se l'apparecchio reso è coperto da garanzia, occorre indicare la data d'acquisto e il numero d'ordine originale.

10.3 Dati di potenza

Tensione di alimentazione	99÷264 Vca a 50/60 Hz
Consumo massimo	7,5 W

10.4 Condizioni ambientali

Impiego	Solo in ambiente chiuso
Altitudine massima	2000 m sul livello del mare
Temperatura di lavoro	0 ÷ 55°C
Umidità relativa massima	80% fino a 31°C; diminuisce linearmente fino al 50% a 40°C
Categoria di sovratensione	III
Grado di inquinamento	2 (alla consegna)
	3 (dentro la custodia) - grado minimo di IP54 o UL50 / NEMA tipo 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P o 13. Vedere il capitolo 4 "Installazione meccanica"
Grado di protezione custodia (solo per il pannello frontale)	NEMA tipo 4 lavabile solo con getto d'acqua (approvazione UL) e IP65 (verificato da TRAC Global)
Coppia di serraggio viti pannello	1 ÷ 1,2 Nm
Requisiti LVD: Sicurezza elettrica	EN 61010-1
	UL61010-1, UL 508, clause 23.2.
	CAN/CSA C22.2 N° 61010-1
Requisiti EMC: Emissioni e Immunità	Idoneità per siti industriali gravosi
Materiale custodia	Policarbonato
Materiale pannello frontale	Gomma siliconica, durezza 60 shore
Lega per saldature	Stagno/Piombo (60/40%)

10.5 Dati cavi/fili e connettori

Connettori - rete/segnale

Terminali	Morsetti a carrello con connettori a vite (usare solo i connettori forniti da Spirax Sarco. Agendo diversamente risulteranno compromesse sia la garanzia che la sicurezza).
Sezione fili	0,2 ÷ 2,5 mm² (24 ÷ 14 AWG)
Lunghezza di spelatura fili	5 ÷ 6 mm

Cavi/fili - sonda di livello, feedback, misuratore portata per vapore e per d'acqua

Tipo	Per alta temperatura
Tipo di protezione	Schermati
Numero di fili	3 (LP20/PA20), 2 o 3 (trasduttore 4-20 mA)
Sezione	1÷1,5 mm² (18÷16 AWG)
Lunghezza massima	100 m
Modelli consigliati	Pirelli (Prysmian) FP200, Delta Crompton Firetuf OHLS

Cavi/fili - uscita/e 0/4-20 mA

Tipo	Coppia di fili twistata
Tipo di protezione	Schermata
Numero di coppie	1
Sezione	0,23÷1 mm² (24÷18 AWG)
Lunghezza massima	100 m
Modelli consigliati	Vari

Cavi/fili - comunicazione RS485

Tipo	Coppie di fili twistate EIA RS485
Tipo di protezione	Schermate
Numero di coppie	2 o 3
Sezione fili	0,23 mm² (24 AWG)
Lunghezza massima	1200 m
Modelli consigliati	Alpha wire 6413 o 6414

Entro il limite di 600 m di lunghezza, è possibile usare i cavi LAN Cat 5 o Cat 5E ScTP (Screen Twisted Pair), o FTP (Foil Twisted Pair) che sono cavi con coppie di 4 fili schermati insieme o, addirittura, cavi STP (Shielded Twisted Pair) ovvero coppie di fili schermati insieme ed anche singolarmente con fogli metallici.

10.6 Dati tecnici d'ingresso

Livello - Tensione

Tensione minima	0 Vcc o 1 V (se è selezionata la funzione OUTRANGE)
Tensione massima	6 Vcc (massimo assoluto = 7 Vcc)
Impedenza di ingresso	28 kΩ
Precisione	5% FSD sopra il range operativo
Ripetibilità	2,5% FSD sopra il range operativo
Risoluzione	14 bit (circa 0,15 mV)
Tempo di campionamento	260 Hz

4-20 mA

Corrente minima	0 mA
Corrente massima	22 mA
Impedenza di ingresso	110 Ω
Precisione	5% FSD sopra il range operativo
Ripetibilità	2,5% FSD sopra il range operativo
Risoluzione	14 bit (circa 1 μA)
Tempo di campionamento	260 Hz

Allarme di livello “fuori range” - tensione

Livello allarme di minimo	< 0,2 Vcc
Livello ripristino minimo	> 1 Vcc
Livello allarme di massimo	> 6,5 Vcc
Livello ripristino massimo	< 6 Vcc

Allarme di livello “fuori range” - corrente

Livello allarme di minimo	< 2,5 mA
Livello ripristino minimo	> 4 mA
Livello allarme di massimo	> 21 mA
Livello ripristino massimo	< 20 mA

10.7 Dati tecnici di uscita

Alimentazione 24 Vcc

Tensione massima	32 Vcc (no carico, a circuito aperto)
Corrente massima	25 mA
Tensione di ondulazione	10 mV ÷ 264 V, a pieno carico

4-20 mA

Corrente minima	0 mA
Corrente massima	20 mA
Tensione massima a circuito aperto	19 Vcc
Risoluzione	1% FSD
Carico massimo di uscita	500 ohm
Tensione di isolamento	100 V
Velocità di uscita	10 dati/secondo

Relé

Tipo di contatti	2 deviatori scambiatori a singolo polo (SPCO)
Tensione d'esercizio (massima)	250 Vca
Carico resistivo	3 A @ 250 Vca
Carico induttivo	1 A @ 250 Vca
Carico forza motrice ca	¼ HP (2,9 A) @ 250 Vca
	$^{1}/_{10}$ HP (3 A) @ 120 Vca
Carico servizio ausiliario	C300 (2,5 A) - circuito/serpentine di controllo
Durata elettrica	≥ 3 x 10^{5} operazioni, in relazione al carico
Durata meccanica	3 x 10^{7} operazioni

RS485

Interfaccia seriale	Full duplex a 4 fili half dulex a 2 fili RS485
Protocollo	Modbus RTU
Isolamento	60 Vca/cc
Ricevitore di carico	$^{1}/_{8}$ (fino a 256 dispositivi connessi)
Percentuale uscita	Fino a 10 frame/secondo

Infrarossi

Livello fisico	IrDA
Baud	38400
Portata	10 cm
Angolo di lavoro	15°
Informazioni sicurezza sistemi ottici	Esente secondo EN 60825-12:2007 Sicurezza dei prodotti laser. Non eccede i limiti di emissione accettabili (AEL) di classe 1

10.8 Parametri di programmazione/impostazioni predefinite

Le impostazioni predefinite di questa tabella possono servire come guida per “avvio rapido”. Far riferimento al capitolo 6.

10.8.1 MENU’ MODE in controllo proporzionale

Consente l’apertura, la chiusura o il blocco manuale della valvola

Range	OPEN (aperta), CLOSED (chiusa) o STOP (fermata)
Impostazione predefinita	STOP

In controllo ON/OFF

Consente l’accensione/spegnimento manuale della pompa

Range	PUMP ON (accesa) o PUMP OFF (spenta)
Impostazione predefinita	PUMP OFF

10.8.2 MENU’ INPUT

LEVEL - SENSOR / LIVELLO - SENSORE (segnale/tipo di ingresso)

Range	1 ÷ 6 V o 4 ÷ 20 mA
Impostazione predefinita	1 ÷ 6 V

LEVEL - OUTRANGE / LIVELLO FUORI RANGE

Range	ON o OFF
Impostazione predefinita	OFF

LEVEL - FILTER / LIVELLO - FILTRO

Range	2, 8 o 16
Impostazione predefinita	2
Unità di misura	secondi

LEVEL - INTEGRAL / LIVELLO - INTEGRALE (tempo integrale di reset)

Range	5 ÷ 300
Impostazione predefinita	OFF, oppure 120 se è inserito ON
Risoluzione (intervalli)	1
Unità di misura	secondi

LEVEL - CTL BAND (banda di controllo del livello)

Range	5 ÷ 100 (interattiva con offset e set point per il vapore. La banda di controllo non può eccedere il 100%)
Impostazione predefinita	20
Risoluzione (intervalli)	1
Unità di misura	%

LEVEL - SP (livello - Set Point)

Range	3 ÷ 97 (interattiva con offset e set point per il vapore. La banda di controllo non può eccedere il 100%).
Impostrazione predefinita	50
Risoluzione (intervalli)	1
Unità di misura	%

STEAM - OFFSET / VAPORE - COMPENSAZIONE (aumento percentuale nel livello dell'acqua dovuto al 100% di richiesta di vapore)

Range	0 ÷ 94 (interattiva con offset e set point per il vapore. La banda di controllo non può eccedere il 100%).
Impostrazione predefinita	0
Risoluzione (intervalli)	1
Unità di misura	%

STEAM - MAX / VAPORE - MASSIMO (uscita scala del misuratore di portata del vapore al massimo carico di vapore)

Range	10 ÷ 100%
Impostrazione predefinita	100
Risoluzione (intervalli)	1
Unità di misura	%

WATER METER (misuratore di portata dell'acqua di alimento)

Range	ON o OFF
Impostrazione predefinita	OFF

WATER METER - ON - MAX (uscita scala del misuratore di portata dell'acqua alla massima portata dell'acqua di alimento)

Range	10 ÷ 100%
Impostrazione predefinita	100
Risoluzione (intervalli)	1
Unità di misura	%

10.8.3 MENU' OUTPUT / USCITE
COMMS - ADDRESS / COMUNICAZIONE - INDIRIZZI (comunicazione MODBUS)

DRIVE - CONTROL (controllo comando)

Range	PROP (proporzionale) o ON/OFF
Impostrazione predefinita	PROP

DRIVE - ACTION (azione di comando)

Range	POMPA IN (riempimento) o OUT (svuotamento)
Impostrazione predefinita	POMPA IN

DRIVE - TYPE (tipo di comando)

Range	VMD o 4-20 mA
Impostrazione predefinita	VMD

DRIVE - DEADBAND (comando banda morta)

Range	5 ÷ 20% (isteresi del relé = 1%)
Impostrazione predefinita	10
Risoluzione (intervalli)	1
Unità di misura	%

RETRANS / RITRASMISSIONE - 0 o 4 mA

Range	0 o 4 mA
Impostrazione predefinita	4 mA

RETRANS - SET / IMPOSTAZIONE RITRASMISSIONE - 4 mA

Range	0 ÷ 100
Impostrazione predefinita	0
Unità di misura	%

RETRANS - SET / IMPOSTAZIONE RITRASMISSIONE - 20 mA

Range	0 ÷ 100
Impostrazione predefinita	100
Unità di misura	%

RETRANS - CHECK / VERIFICA RITRASMISSIONE 4 mA

Range	4,00
Risoluzione (intervalli)	0,01
Unità di misura	mA

RETRANS - CHECK / VERIFICA RITRASMISSIONE - 20 mA

Impostrazione predefinita	20,00
Risoluzione (intervalli)	0,01
Unità di misura	mA

POSITION / POSIZIONATORE - 0 o 4 mA

Range	0 o 4 mA
Impostrazione predefinita	4 mA

POSITION - SET / IMPOSTAZIONE - POSIZIONATORE - 4 mA

Range	0 ÷ 100
Impostrazione predefinita	0
Unità di misura	%

POSITION - SET / IMPOSTAZIONE - POSIZIONATORE - 20 mA

Range	0 ÷ 100
Impostrazione predefinita	100
Unità di misura	%

POSITION - CHECK / VERIFICA - POSIZIONATORE - 4 mA

Range	4,00
Risoluzione (intervalli)	0,01
Unità di misura	mA

POSITION - RETRANS - CHECK / VERIFICA - POSIZIONATORE - RITRASMISSIONE

Range	20,00
Risoluzione (intervalli)	0,01
Unità di misura	mA

COMMS - ADDRESS / COMUNICAZIONE - INDIRIZZI

Range	001 ÷ 247
Impostrazione predefinita	001

COMMS - BAUD / COMUNICAZIONE - BAUD

Range	1200, 9600 o 19200
Impostrazione predefinita	9600
Unità di misura	BAUD o bit/secondo

COMMS - IR / COMUNICAZIONE - IR (infrarossi)

Range	MASTER o SLAVE
Impostrazione predefinita	SLAVE

COMMS - IR UNITS IN NETWORK / COMUNICAZIONE - UNITA' INFRAROSSI IN RETE

Range	1 ÷ 8

MENU' ALLARME 1 o 2

HI o LO (allarme di massimo o di minimo livello)

Range	HIGH (massimo) o LOW (minimo)
Impostrazione predefinita	HIGH (allarme 1) e LOW (allarme 2)

LEVEL % / PERCENTUALE DI LIVELLO

Range	0 ÷ 100 (interattivo con isteresi, HYST)
Impostrazione predefinita	85% (HIGH) o 20% (LOW)
Risoluzione (intervalli)	1
Unità di misura	%

HIST / ISTERESI

Range	0 ÷ 100 (interattivo con isteresi, HYST)
Impostrazione predefinita	5
Risoluzione (intervalli)	1
Unità di misura	%

DELAY / RITARDO

Range	0 ÷ 99
Impostrazione predefinita	0
Risoluzione (intervalli)	1
Unità di misura	secondi

LATCH / BLOCCO

Range	ON o OFF (acceso/spento)
Impostrazione predefinita	OFF

MENU' TEST

DISPLAY

Range	nero su fondo bianco o bianco su fondo nero
Impostrazione predefinita	nero su fondo bianco

INPUT - INT TEMP (ingresso temperatura interna dei componenti elettronici)

Range	-40 ÷ 85°C o -40 ÷ 185°F
Risoluzione (intervalli)	1
Unità di misura	°C o °F

INPUT - LEVEL (livello d'ingresso)

Range	0,00 - 7,00
Risoluzione (intervalli)	0,01
Unità di misura	Vcc

INPUT - FEEDBACK (ingresso del potenziometro di feedback VMD dalla valvola)

Range	0,00 ÷ 2,26
Risoluzione (intervalli)	0,01
Unità di misura	Vcc

INPUT - FLOW (segnale di ingresso dal misuratore di portata dell'acqua)

Range	0,00 - 22.73
Risoluzione (intervalli)	0,01
Unità di misura	mAcc

INPUT - STEAM (segnale di ingresso dal misuratore di portata del vapore)

Range	0,00 - 22,73
Risoluzione (intervalli)	0,01
Unità di misura	mAcc

OUTPUT - RETRANS (ritrasmissione - imposta manualmente l'uscita 4 - 20 mA)

Range	4 ÷ 20 mA
Impostrazione predefinita	20,00
Risoluzione (intervalli)	0,01
Unità di misura	mA

OUTPUT - POSITION (posizione - imposta manualmente l'uscita 4 - 20 mA)

Range	4 ÷ 20 mA
Impostrazione predefinita	20,00
Risoluzione (intervalli)	0,01
Unità di misura	mA

OUTPUT - VALVE - “+VALVE” o “-VALVE” o PUMP (controllo manuale valvola)

Range	ON o OFF
Impostazione predefinita	ON

Premere OK per eccitare il relé - Il controllo automatico dei relé è selezionabile premendo “cancel” o lasciando trascorrere 5 minuti senza digitare nulla.

OUTPUT - ALARM (eccita o diseccita manualmente il relé d’allarme)

Range	ON o OFF
Impostazione predefinita	ON

Premere OK per eccitare il relé - Il controllo automatico dei relé è selezionabile premendo “cancel” o lasciando trascorrere 5 minuti senza digitare nulla.

SET PASS MENU (per impostare il codice d’accesso)

Range	0000 ÷ 9999
Impostazione predefinita	7452
Risoluzione (intervalli)	1

TREND MENU - (per impostare l’unità di tempo dell'andamento grafico)

Range	MINS, HRS, DAYS - (minuti, ore, giorni)
Impostazione predefinita	MINS (minuti)

Formato: Byte

Avvio	1 bit
Dati	8 bit
Parità	0 bit
Stop	1 bit

Frame di richiesta

Indirizzo	1 byte
Codice funzione	1 byte
Indirizzo di inizializzazione (start)	2 byte
Quantità di registri	2 byte
Controllo ridondanza ciclico (CRC)	2 byte
Totale	8 byte

Frame di risposta

Indirizzo	1 byte
Codice funzione	1 byte (o codice d'errore, vedere di sotto)
Conteggio byte	1 byte (o codice di eccezione vedere di sotto)
Dati di registro	2 bvolte la quantità del registro a 16 bit
Controllo errori (CRC)	2 byte
Totale	7 byte se corretto (o 5 byte in caso di errore)
E' pconsentita solo la funzione "Read holding registers" (codice funzione 3)	

Parametri e registri dati

Registro	**Parametri**
0	3 - (identità) **Nota:** Quando il dispositivo è un'unità slave IR e c'è un errore temporaneo nell'IR Master - Slave comms, un valore di offset pari a +32768 viene aggiunto al valore di identificazione di quel particolare slave memorizzato nel database del master.
1	Livello dell'acqua (%)
2	Set Point (SP)
3	Banda di controllo (CB)
4	Allarme 1
5	Ritardo allarme 1
6	Allarme 2
7	Ritardo dell'allarme 2
8	Offset del vapore (%)
9	Portata di acqua (%)

I dati di registro sono espressi in numeri interi a 16 bit, con il byte più significativo trasmesso per primo.

Codici di eccezione

01 funzione non valida
02 indirizzo dati non ammesso

Struttura del frame d'errore (in esadecimali) trasmesso dall'apparecchio

Parametro	Byte1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
	Indirizzo dispositivo	Codice funzione	Codice di eccezione	CRC (LSB*)	CRC (MSB*)
Funzione non valida	XX	83	01	XX	XX
Indirizzo dati non ammesso	XX	83	02	XX	XX

* LSB = Least Significant Byte/Bit (Byte/Bit meno significativo)
MSB = Most Significant Byte/Bit (Byte/Bit più significativo)

PASSCODE
MODE
INPUT
OPEN
CLOSE
STOP
PUMP ON
PUMP OFF
Only visible when ON /OFF control is selected
Note
The up and down buttons allow the operator to scroll up and down.
Run display mode
PV
SP
CTL BAND
AL 1 HIGH
AL 1 SYST
AL 1 DEL
AL 2 LOW
AL 2 HYST
AL 2 DEL
OFFSET
FLOW
(ERROR)
LEVEL
SENSOR
1-6 V
4-20 mA
OUTRANGE
OFF
ON
FILTER
2
(SEC)
INTEGRAL
OFF
ON
120
(SEC)
CTL BAND
20
%
SP
50
%
CAL
MIN
MAX
POT
CAL
MIN
MAX
Visible if VMD is selected and W/METER is not selected
STEAM
OFFSET
0
%
MAX
100
%
Invisible if OFFSET = 0
W/METER
OFF
ON
0
% (MAX)
Invisible if OFF selected
Invisible if ON-OFF control selected
OUTPUT
DRIVE
CONTROL
PROP
ON / OFF
ACTION
PUMP IN
PUMP OUT
TYPE
VMD
4-20 mA
Visible only when OUTPUT-DRIVE-CONTROL-PROP is selected refers to percentage of valve stroke
DEADBAND
10
%
RETRANS
0 OR 4 mA
4 mA
0 mA
SET
4 mA
000
(%)
20 mA
100
(%)
CHECK
4 mA
ADJUST
20 mA
ADJUST
POSITION
0 OR 4 mA
4 mA
0 mA

SET
4 mA
000
(%)
20 mA
100
(%)
100% = fully open, 0% = closed
CHECK
4 mA
ADJUST
20 mA
ADJUST
Only visible if TYPE 4-20 mA is selected rather than VMD
COMMS
ADDRESS
001
BAUD
9600
IR COMMS
Slave
Master
ALARM 1
HI OR LO
HIGH
LOW
PV
90
%
HYST
5
%
DELAY
0
SEC
LATCH
OFF
ON
ALARM 2
HI OR LO
HIGH
LOW
PV
10
%
HYST
3
%
DELAY
0
SEC
LATCH
OFF
ON
TEST
DISPLAY
INPUT
INT TEMP
70
°C
PV
XX.XX
mV
FEEDBACK
XX.XX
mV
FLOW
XX.XX
mA
STEAM
XX.XX
mA
OUTPUT
RETRANS
12
mA
Invisble if VMD is selected
POSITION
12
mA
VALVE
+VALVE
OFF
ON
-VALVE
ON
OFF
SW. VER
1
SET PASS
8888
PUMP
ON
OFF
TREND
MINS
HRS
DAYS
ALARM
ON
OFF
CANCEL?
VALVE or PUMP sub-menu are shown depending on which control is selected.
+ VALVE and -VALVE, tests the relay in the ON or OFF position. Selecting a +VALVE test will cancel a -VALVE and vice versa.
Note: Selecting ON or OFF will return you to the original sub-menu (+VALVE or -VALVE)

RIPARAZIONI
In caso di necessità, prendere contatto con la nostra Filiale o Agenzia più vicina, o direttamente con la Spirax-Sarco
Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307

PERDITA DI GARANZIA
L'accertata inosservanza parziale o totale delle presenti norme comporta la perdita di ogni diritto relativo alla garanzia.